

УРАЛЬСКОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЕ ЗАВОДЫ УРАЛА

ЭНЦИКЛОПЕДИЯ


СОЮЗ МЕТАЛЛУРГОВ
СОЮЗ ПРЕДПРИЯТИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES
THE URALS BRANCH
INSTITUTE OF HISTORY AND ARCHAEOLOGY



OF THE URALS
METALLURGY

METALLURGICAL FACTORIES OF THE URALS
XVII–XX CENTURIES

ENCYCLOPEDIA

EKATERINBURG
2001

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
УРАЛЬСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
ИНСТИТУТ ИСТОРИИ И АРХЕОЛОГИИ



МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЕ ЗАВОДЫ УРАЛА

XVII–XX вв.

ЭНЦИКЛОПЕДИЯ

ЕКАТЕРИНБУРГ
2001

М 54 Металлургические заводы Урала XVII–XX вв. Энциклопедия. — Екатеринбург: Издательство «Академкнига» 2001.— 536 с.

ISBN 5-93472-057-0

Энциклопедия представляет впервые созданный фундаментальный свод современных научных знаний о существовавших и ныне действующих металлургических заводах на территории Урала с XVII в. до наших дней. Сообщаются данные об их техническом оснащении и технологиях, объемах производства и технико-экономических достижениях, масштабах технического и социального прогресса в процессе модернизации страны и региона. Издание предназначено для широкого круга читателей — персонала металлургического комплекса, научных работников, преподавателей, студентов, краеведов, всех, кто интересуется историей и современным положением уральской металлургии.

ISBN 5-93472-057-0

Metallurgical factories of the Urals. XVII–XX centuries. Encyclopedia. — Ekaterinburg: Academkniga Publishers. 2001. — 536 pages.

ISBN 5-93472-057-0

The Encyclopedia is a fundamental collection of modern scientific information concerning metallurgical factories, which existed on the territory of the Urals from the XVII century up to our days. A reader will find a great body of data about its technical equipment and technologies, productivity and technical-economical achievements, the level of technical and social progress in the course of the nation-wide and regional modernization. The publication is intended to a general reader: staff of metallurgical complex, researchers, teachers, students and regional investigators — to everyone, who is interested in the history of the Ural metallurgy and its modern state.

ISBN 5-93472-057-0

Энциклопедия подготовлена и издана при содействии Министерства металлургии Свердловской области и Союза предприятий металлургического комплекса Свердловской области

The Encyclopedia is compiled and issued with the assistance of the Ministry of Metallurgy of Sverdlovsk region and the Union of Enterprises of Metallurgical Complex of Sverdlovsk region.

ПРЕДИСЛОВИЕ

В 2001 г., на рубеже столетий и тысячелетий, исполняется 300 лет уральской металлургии, начало которой было положено пуском в 1701 г., по указу Петра I, первых на Урале доменных чугуноплавильных заводов — Каменского и Невьянского. Это событие сто лет назад по инициативе выдающегося русского ученого Д.И. Менделеева широко отмечалось как 200-летие Российской металлургии. Настоящее издание приурочено к ее 300-летию.

Металлургические промыслы на Урале, имевшем богатейшие запасы разных руд, существовали с глубокой древности. В XVII веке в регионе возникло несколько небольших железоделательных заводов, где железо плавилось в сыродутных горнах и прокатывалось вручную. Подлинным же началом современной уральской металлургии стало строительство в первой четверти XVIII в., при Петре I, большой группы крупных доменных и молотовых заводов, действовавших с помощью водяных двигателей.

В течение трех последующих столетий металлургия была ведущей отраслью экономики Уральского региона, принесла ему мировую славу, способствовала превращению его в «опорный край державы», в ее «добытчика и кузнеца», в арсенал Победы в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг. За 300 лет на Урале построено более 300 металлургических заводов, многие из которых существуют и действуют в настоящее время.

Сегодня металлургия является становым хребтом уральской экономики. На нее приходится около 27 % валовой продукции промышленности Уральского экономического района. На его предприятиях производится 42 % стали, 43 % чугуна, 57 % стальных труб России. Лидирующие позиции регион занимает в выпуске цветных металлов. Только в Свердловской области сосредоточено производство более 30 % российской меди, 10 % первичного алюминия, 15 % алюминиевого проката. Здесь же выпускается 53 % российского глинозема, добывается 80 % бокситов.

Несмотря на трудности переходного периода, более ста предприятий металлургического комплекса успешно наращивают выпуск продукции. Особенно активно завоевывают новые рынки сбыта не только в стране, но и за рубежом такие гиганты черной и цветной металлургии как Магнитогорский и Нижнетагильский металлургические комбинаты, Богословский и Уральский алюминиевые заводы, «Уралэлектромедь», Синарский трубный, Первоуральский новотрубный заводы и др. Прочные традиции, квалифицированные кадры, разворачивающееся технико-технологическое перевооружение производства позволяют металлургии Урала с уверенностью смотреть в будущее. Основание для такого оптимизма дает история уральской металлургии. С самого начала она занимала ведущие позиции в стране.

Наиболее убедительно о масштабах производства XVIII — начала XX вв. Можно судить по материалам Невьянского, Екатеринбургского и Нижнетагильского заводов. Первая доменная печь на Невьянском заводе построена в 1701 г. Вскоре здесь была сооружена «царь домна», одна из крупнейших в мире по тому времени. В середине XIX в. доменный корпус был перестроен и сохранился до сих пор. Екатеринбургский завод, построенный в 1723 г., имел около 30 отдельных производственных помещений — цеха, склады, плотину с водоподводящей системой, приводившей в движение до 50 водяных колес. Отдельные его фрагменты, механизмы существуют «по сей день». Нижнетагильский завод выдал первый чугун в 1725 г., к концу XVIII в. на нем функционировало 26 различных производств. Здесь был построен первый русский паровоз, внедрено много других оригинальных технических усовершенствований. До сего времени сохранились плотина и вешняк, каменная подпорная стена и другие объекты XVIII в., а также сооружения XIX в.

PREFACE

In 2001, at the boundary of centuries and millenniums, the Ural metallurgy celebrates its 300th anniversary. It was initiated in 1701, when the first blast furnace pig-iron factories of Kamensk and Nevyansk were established in the Urals according to the decree of Peter the Great. A hundred years ago, on a prominent Russian scientist D.I. Mendeleyev's initiative, this event was widely marked as the 200th anniversary of Russian metallurgy. The present edition coincides with its 300th anniversary.

Metallurgical crafts in the Urals, rich in ore, date back to an extreme antiquity. Several small ironworks, where an iron was melted in forges and then hand rolled, appeared as early as the XVII century. But the true origin of the modern Ural metallurgical industry may be corresponded with the construction of a big number of blast furnace and hammer factories driven by water engines in the first quarter of the XVIII century under Peter the Great.

Metallurgy was the main branch of the Ural region's economy within the next three centuries and brought it the worldwide glory. The Urals became a Russia's «bastion of power», her «resource fund», her «smith», and the Victory's arsenal in the Great Patriotic War of 1941–1945. More than 300 metallurgical factories were built here during these 300 years and many of them are still in operation.

Now metallurgy is a principal base of Ural economy. It accounts for about 27 % of gross industrial production of the Ural economical region. Its enterprises produce 42 % of Russian steel, 43 % of its pig-iron and 57 % of its steel pipes. The region also holds a leading position in non-ferrous metal production. Sverdlovsk region alone concentrates more than 30 % of Russian copper production, 10 % of raw aluminium production and 15 % of rolled aluminium. 53 % of Russian alumina and 80 % of bauxites are also extracted here.

In spite of the difficulties of the transition period, more than a hundred enterprises of metallurgical complex successfully augment their production. New markets at home and abroad are actively gained by such giants of ferrous and non-ferrous metallurgy as Magnitogorsky and Nizhnetagilsky metallurgical combines, Bogoslovsky and Uralsky aluminum factories, «Uralelectromed», Sinarsky pipe factory, Pervouralsky new-pipe factory, etc. Firm traditions, qualified staff and technical renewal of production are a pledge for Ural metallurgy's future. This optimism is rooted in the history of Ural metallurgy. From the very beginning it occupied the leading position in the country.

Nevyansky, Ekaterinburgsky and Nizhnetagilsky factories furnish the most representative material concerning the productivity in the XVIII — early XX centuries. The first blast furnace was constructed in 1701 at Nevyansky factory. Soon a «tsar blast furnace» — one of the greatest blast furnaces in the world at that time — was built. In the mid XIX century the blast furnace was reconstructed and is still retained. Ekaterinburgsky works built in 1723 consisted of about 30 separate production buildings — workshops, warehouses, a dam with water driven system activating up to 50 water wheels. Some of its fragments still exist. In 1725 the first pig-iron was produced at Nizhnetagilsky factory. By the end of the XVIII century it had 26 various types of production. The first Russian locomotive was constructed there and many other original technical improvements were introduced at this factory. Up to our days we can see the original dam and a spillway, a stone breast-wall, works office, forge workshop, iron rolling factory and other objects and constructions of the XVIII–XIX centuries.

Они дают наглядное представление об эволюции уральского металлургического завода, прошедшего путь от мануфактуры до предприятия индустриального типа. Нижнетагильский завод интересен не только тем, что это одно из старейших металлургических предприятий мира, но и типичностью пройденного им пути. Это создает благоприятные возможности для изучения и демонстрации основных этапов технического прогресса в металлургии. Многочисленные экспонаты позволяют проследить полный металлургический цикл: доменное, мартеновское, прокатное производство. Карьер Высокогорского рудника воссоздает уникальную экспозицию горных работ на разных (доманифактурной, мануфактурной и индустриальной) стадиях добычи руды.

XIX в. для уральской металлургии ознаменовался ее совершенствованием на новой технической основе. Если раньше энергетической базой металлургического производства служили вододействующие сооружения (плотины, водоводы, водяные колеса и т.д.) с соответствующей им организацией производства и архитектурой заводских построек, то теперь ей стал паровой двигатель, который круто изменил технологию производства и характер заводских построек. Система машин, состоящая из универсального парового двигателя, передаточных механизмов и приводов, стала господствующей формой производства и в определенной мере определяла внешний облик предприятия. На смену нижним уровням энергетических коммуникаций (водоводам) пришли паропроводы и различные трансмиссии. На заводских площадках появился железнодорожный транспорт, канатные дороги, вертикальные подъемники для подачи сырья в доменные печи и других нужд, что заметно меняло индустриальный пейзаж. Конец XIX—начало XX вв. ознаменовалось активным внедрением в производство электрической энергии, что ускорило реконструкцию промышленных предприятий и приблизило их к современному типу. Уральские заводы поставляли металл во многие европейские страны и даже в Америку. Демидовское кровельное железо сохраняло от непогоды здание английского парламента и французский собор Нотр-Дам. Есть сведения, что уральская медь использовалась при возведении статуи Свободы в Нью-Йорке.

Новый импульс развития уральской индустрии дали войны XX в., особенно Великая Отечественная (1941—1945 гг.), когда он стал крупным поставщиком не только продукции металлургии, но и машиностроения, обеспечивал 40% всей продукции военной промышленности СССР. В последующие годы суровые ветры «холодной войны» превратили его в крупнейший арсенал новейших вооружений. Здесь рождалась советская атомная и ракетная мощь. Наряду с традиционным выпуском чугуна, железа, стали, меди, на Урале освоено производство алюминия, магния, титана, никеля и других металлов.

Отличительная особенность индустриального развития Урала — его тесная связь с градостроительством. Уральские «города-заводы» развивались на базе металлургического производства. Специфика таких поселений определялась территориальным единством с ним, четко выраженным характером занятости населения, административной подчиненностью заводовладельцам, что накладывало отпечаток не только на тип застройки, но и на социально-бытовой уклад жизни. В связи с большим консерватизмом в развитии дореволюционного Урала и стагнацией бытовой сферы в годы советской власти, многие поселения городского типа до сих пор сохранили ярко выраженные черты своего времени и представляют великолепный полигон для изучения прошлых эпох.

Уральские города и рабочие поселки хорошо вписываются в окружающий ландшафт. Неповторимая красота покрытых лесом гор и возвышенностей, быстрых рек и спокойных прудов уникально сочетается со специфической архитектурой заводских корпусов и городских построек. На этом великолепном пейзаже есть и темные пятна: вырубленные леса, огромные голые отвалы мертвой породы, отравленные сбросами промышленных предприятий

They give us an idea of the evolution of Ural metallurgical factory, which had passed a long way from a manufacture to a modern industrial enterprise. Nizhnetagilsky factory is interesting not only as one of the oldest metallurgical enterprises in the world, but also as a typical pattern of an enterprise's evolution. This creates favourable opportunities for research and demonstration of main stages of technical progress in metallurgy. Numerous exhibits allow tracing a complete metallurgical cycle: blast furnace, open-hearth and rolling productions. The quarry of Visokogorsky mine reconstructs the unique exposition of mining works at different (pre-manufactory, manufactory and industrial) stages of ore production.

The XIX century of the Ural metallurgy was marked by its perfection on a new technical basis. The main difference occurred in the sources of power supply of metallurgical production, which changed from water driven constructions (dams, water wheels, etc.) to steam engines, which modified organization of production, architecture of factory's buildings, technology and character of factory's constructions. The system of machines consisting of a universal steam engine, transfer mechanisms and drives, became a prevailing mode of production and to a certain extent defined the outward appearance of an enterprise. The lower levels of energy's communications (aqueducts) were substituted by steam-mains and various transmissions. Railroad transport, funicular railways, vertical lifts for blast furnaces supply with raw materials and other needs appeared at the factories' sites, which evidently changed an industrial landscape. The late XIX — early XX centuries were marked by an active introduction of electrical power in metallurgical production, that has speeded up a reconstruction of industrial enterprises and approached them to a modern type. Ural factories exported metal to many European countries and even to America. The Ural roofing iron protected from bad weather the buildings of English Parliament and Notre-Dame cathedral in France. According to some information, the Ural copper was used for the Liberty Statue construction in New York.

Wars of the XX century, especially the Great Patriotic War of 1941–1945 gave a new push to the development of Ural metallurgical industry. The Urals became the largest centre of metallurgical production and mechanical engineering. Its factories provided 40% of military production in the USSR. During the «cold war» years clouds of secrecy were condensed upon the Urals that was transformed into the largest arsenal of the newest arms. Soviet nuclear and missile power was born here. In wartime and after the WWII, new types of metallurgical production (Aluminium, Magnesium, Titanium, Nickel and other metals) were developed.

A distinctive feature of industrial development in the Urals is its close connection with town planning. The Ural «towns-factories» were developed on the basis of metal works. Specific character of such settlements was determined by territorial unity with metallurgical production, people's occupation in metallurgical industry and administrative subordination to factory owners. These circumstances formed not only a type of building, but also a social way of life. Due to conservative character of Ural development in pre-revolutionary time and stagnation of material life in the years of Soviet power, many towns still bear distinct features of the past epochs and represent a formidable field for study.

Ural cities and working settlements are an organic part of the local landscape. Unique beauty of the mountains and hills covered with forest, fast rivers and quiet ponds, combines with specific architecture of factory buildings and urban constructions. This magnificent

реки. Именно Урал, одним из первых в России испытавший столь сильное антропогенное воздействие на природу, со временем превратился в район экологического бедствия. Все это можно оценить не только по письменным источникам, но и увидеть собственными глазами. Стоит только посмотреть хотя бы на Высокогорский карьер в районе Нижнего Тагила, где вместо горы Высокой за долгие годы извлечения железной руды образовалась огромная воронка глубиной более 200 м, напоминающая лунный кратер. Нечто подобное можно наблюдать в Карабаше, Кушве и в других местах.

История уральских металлургических заводов — яркое свидетельство гигантских масштабов технического прогресса в процессе модернизации региона, индустриального могущества Урала, его огромного технического и научного потенциала. Она является также убедительным свидетельством самобытности богатейшего промышленного наследия Урала, помогает глубже осознать огромную историческую ценность сохранившихся в регионе памятников материальной культуры индустриального прошлого в виде зданий и оборудования старых заводов, образцов техники, имеющих громадное, не только российское, но и мировое культурное значение.

С началом постиндустриальной эры, особенно в промышленно развитых странах, широко развернулось движение за сохранение индустриального наследия прошлого. Оно рассматривается как важнейший элемент культуры индустриальной цивилизации и играет заметную роль в формировании мировоззрения современного человека. С этой целью памятники прошлого в странах Европы и Северной Америки тщательно инвентаризуются, изучаются, музеефицируются и популяризируются. В России тоже немало внимания уделялось сохранению и пропаганде культурного наследия. Созданы историко-культурные заповедники, опубликованы тысячи научных и популярных книг, сотни красивых альбомов. Сложнее обстоит дело с сохранением и популяризацией промышленных предприятий как памятников культуры. С одной стороны, задержка страны на стадии традиционной индустриализации не стимулировала постиндустриального интереса и заботы о сохранении индустриального наследия. С другой стороны, бытует мнение, что в отличие от памятников культуры народ не воспринимает его столь эмоционально. Видимо, по этим причинам до недавнего времени изучению и сохранению памятников промышленности не уделялось должного внимания.

Принципиально новая ситуация складывается сегодня. Радикальная структурная перестройка экономики, необходимость упразднения устаревших производств со всей остротой ставят вопрос о судьбе уникальных помещений и оборудования. Их трудно сохранить в условиях глубокого экономического кризиса, но применительно к отдельным, особо ценным объектам, это необходимо делать любой ценой, поскольку страна не может лишиться своего национального достояния.

В России существует немало крупных промышленных районов, интересных с позиций индустриального наследия, но особое внимание привлекает Урал — старейший и многопрофильный центр металлургического производства не только российского, но и мирового значения. Богатство и разнообразие памятников индустриального наследия Урала, их уникальность и международное значение, относительно высокий уровень сохранности и напластование разных эпох в пределах отдельно взятых памятников делают их особенно ценными не только для нашего отечества, но и для всего мирового сообщества. За столетия индустриального развития Урал прошел путь, аналогичный многим старопромышленным районам мира, таким как Рур, Лотарингия, Эльзас и другие. Его памятники имеют общецивилизованное значение, нуждаются в тщательном изучении, музеефикации, охране и экспонировании, включении в международные каталоги.

landscape has some dark stains as well: cut down woods; huge dumps of dead rock; rivers poisoned with the waste of industrial enterprises. It was the Urals, which one of the first regions in Russia being exposed to a very strong anthropogenic effect on nature, has turned into an area of ecological disaster. The evidence for this is not only the written sources and illustrative material, but also the present day situation. A bright example of it is a Visokogorsky mining quarry. The Visokaya mountain (a High mountain) during the long years of iron ore production became a lunar crater (more than 200 м deep). A similar picture can be observed in Karabash, Kushva and other places.

The history of the Ural metallurgical factories is a bright evidence of a big scale technical progress during modernization of the region; of industrial power of the Urals, its huge technical and scientific potential. It is also an evidence of rich industrial heritage of the Urals. Monuments of material culture of the past represented in buildings and equipment of the old factories saved in the region, allow a better understanding of its big historical importance and value for Russia and the world.

With the beginning of a post-industrial era, the movement for preservation of industrial heritage of the past was widely developed, especially in industrially developed countries. It is considered as a major element of culture of industrial civilization and plays an appreciable role in formation of the world outlook of a modern person. That is why in European and Northern American countries monuments of the past are thoroughly listed, studied, guarded and popularised. In Russia too, much attention was given to preservation of cultural heritage and its propaganda. Historical-cultural reserves were created; thousands of scientific and popular books were published along with hundreds of beautifully illustrated albums. The situation with the preservation and popularisation of industrial enterprises as monuments of culture is much more difficult. On the one hand, the country’s delay at the stage of traditional industrialization did not stimulate post-industrial care for the industrial heritage preservation and use. On the other hand, there is an opinion, that people do not perceive technical monuments with adequate emotions. Probably these are the reasons explaining why the study and preservation of industrial monuments did not receive the proper attention until recent times.

The situation today has changed drastically. A radical structural reorganization of economy, abolition of the out-of-date productions or their privatisation raise a very acute question of destiny of unique buildings and equipment. It is difficult to save them in conditions of deep economic crisis but as concerns to separate sites of special value it should be done at any cost because otherwise the country will be deprived of its national property.

There are many big industrial regions in Russia representing considerable interest from the point of industrial archaeology. Yet, the Urals deserves a special attention. It is one of the oldest and versatile centres of industrial production, both of Russian and worldwide significance. The richness and variety of Ural industrial monuments, their uniqueness and international significance, rather good level of preservation and merging of different epochs within concrete monuments, make them especially valuable not only for our Fatherland but also for the whole world community. The Urals has passed the way similar to many old industrial regions, such as Ruhrgebiet, Lorraine, Alsace and some others. Its monuments should be thoroughly studied, preserved, guarded and exposed to public.

Глубокому ознакомлению с богатейшим и оригинальным индустриальным наследием Урала, осознанию его огромной культурно-исторической ценности широкому кругу читателей в нашей стране и за рубежом поможет энциклопедия «Металлургические заводы Урала XVII–XX вв.». При ее подготовке авторский коллектив использовал работы своих предшественников, в частности изданный под редакцией академика-металлурга М.А. Павлова труд «Металлургические заводы на территории СССР с XVII в. до 1917 г.», книги Д.А. Кашинцева, Б.Б. Кафенгауза, С.Г. Струмилина, Н.И. Павленко, А.В. Черноухова, В.Я. Фирсова и В.Н. Мартыновой, С.С. Набойченко и др,[1] архивные материалы, изданные сборники документов[2], экономико-географические и статистические описания В.И. Геннина, И.Ф. Германа, Х .Мозеля, Н.К. Чупина, И.Я. Кривощекова и др.[3], статистические сборники о горнозаводской промышленности и металлургии России и Урала.

Территориальные рамки исследования охватывают по периоду XVII — начала XX в. четыре дореволюционные губернии — Вятскую, Оренбургскую, Пермскую и Уфимскую; по периоду 1917–2000 гг. — современные пять уральских областей — Курганскую, Оренбургскую, Пермскую, Свердловскую, Челябинскую и две республики — Башкортостан и Удмуртию. Широкие территориальные рамки труда позволили на примере отдельных заводов выявить наиболее характерные общие закономерности и специфические особенности становления и развития металлургической промышленности на Урале.

1 Металлургические заводы на территории СССР с XVII до 1917 г.: Чугун, железо, сталь, медь / Под ред. акад. М.А. Павлова. М.:Л., 1937. Т.1; Кашинцев Д.А. История металлургии Урала. М.:Л., 1939. Т.1; Кафенгауз Б.Б. История хозяйства Демидовых в XVIII–XIX вв.: Опыт исследования по истории уральской металлургии. М.:Л., 1949. Т.1; Струмилин С.Г. История черной металлургии в СССР. М., 1954. Т.1. Феодальный период (1500–1860 гг.); Павленко Н.И. История металлургии в России XVIII в.: Заводы и заводовладельцы. М., 1962; Черноухов А.В. История медеплавильной промышленности России XVII–XIX вв. Свердловск, 1988; Фирсов В.Я., Мартынова В.Н. Медь Урала. Екатеринбург, 1995; Набойченко С.С. Заводы цветной металлургии Урала. Екатеринбург, 1998; Вклад Урала в горное производство России за 300 лет / Под ред. проф. В.С. Хохрякова. Екатеринбург, 2000 и др.

2 Урал: технико-экономический сборник / Под общей ред. проф. В.Е. Грум-Гржимайло. Екатеринбург, 1923. Вып. 6; Характеристика действующих заводов черной металлургии Урала. М., 1933. Т.1–2; Горнозаводская промышленность Урала на рубеже XVIII–XIX вв.: Сборник док. материалов. Свердловск, 1956; Национализация промышленности на Урале (октябрь 1917—июль 1918 гг.): Сборник док. Свердловск, 1958.

3 Геннин В.И. Описание уральских и сибирских заводов, 1735. М., 1937; Герман И.Ф. Описание заводов, под ведомством Екатеринбургского горного начальства состоящих // Технол. журн. Акад. наук. СПб, 1805. Т.2, Ч.1–4; Черемшанский В.М. Описание Оренбургской губернии в хозяйственно-статистическом, этнографическом и промышленном отношениях. Уфа, 1859; Мозель Х. Материалы для географии и статистики России, собранные офицерами Генерального штаба: Пермская губерния. СПб, 1864. Ч.1–2; Чупин Н.К. Географический и статистический словарь Пермской губернии. Пермь, 1873; Кривощеков И.Я. Словарь Верхотурского уезда Пермской губернии. Пермь, 1910; Россия: Полное географическое описание нашего отечества / Под ред. П.П. Семенова-Тян-Шаньского. СПб, 1914. Т.5. Урал и Приуралье.

The Encyclopedia «Metallurgical factories of the Urals in the XVII–XX centuries» will help a wide circle of readers in our country and abroad to make an acquaintance with the rich and original industrial heritage of the Urals, to comprehend its big cultural and historical value. In the course of work the authors resorted to the investigations of their predecessors. Particularly, to the book «Metallurgical factories on the territory of the USSR from the XVII century to 1917» edited by academician — metallurgist M.A. Pavlov; works by D.A. Kashintsev, B.B. Kafenghaus, C.G. Strumilin, N.I. Pavlenko, A.V. Tchernoukhov, V.Y. Firsov, V.N. Martinova, S.S. Naboichenko, etc.[1]; archival documents, published collections of documents and materials[2], economical-geographical and statistical descriptions by W.I. Gennin, I.F. Herrmann, H. Mozel, N.K Tchupin, I.Y. Krivoshchekov, etc.[3], statistical collections on mining industry and metallurgy of Russia and the Urals.

The territorial frames of research cover four pre-revolutionary provinces (gubernii) — Vyatskaya, Orenburgskaya, Permskaya and Ufimskaya (XVII — the early XX centuries), five modern Ural regions (oblast) — Kurganskaya, Orenburgskaya, Permskaya, Sverdlovskaya, Chelyabinskaya and two republics — Bashkortostan and Udmurtiya (1917–2000). The wide territorial boundary of research allowed, using separate examples, to reveal the most typical trends and specific features in the introduction and development of the metallurgical industry in the Urals.

1 Metallurgicheskiye zavody na territorii SSSR s XVII do 1917 g.: Chugun,zhelezo,stal',med' / Pod red. akad. M.A. Pavlova. M.: L.,1937. T. 1; Kashintsev D.A. Istoriya metallurgii Urala. M.:L.,1939. Vol. 1; Kafengauz B.B. Istoriya hozyaistva Demidovykh v XVIII–XIX vv.: Opyt issledovaniya po istorii ural'skoi metallurgii. M.: L.,1949. Vol. 1: Strumilin S.G. Istoriya chernoy metallurgii v SSSR. M.,1954. Vol. 1. Feodal'ny period (1500–1860 gg.); Pavlenko N.I. Istoriya metallurgii v Rossii XVIII v.: Zavody i zavodovladel'tsi. M.,1962; Chernoukhov A.V. Istoriya medeplavil'noi promyshlennosti Rossii XVII-XIX vv. Sverdlovsk, 1988; Firsov V.Ya., Martynova V.N. Med' Urala. Ekaterinburg,1995; Naboichenko S.S. Zavody tsvetnoi metallurgii Urala. Ekaterinburg,1998; Vklad Urala v gornoye proizvodstvo Rossii za 300 let // Pod red. prof. V.S. Khokhryakova. Ekaterinburg,2000,etc.

2 Ural: tekhniko-ekonomichesky sbornik / Pod obshchei red. prof. V.E. Grum-Grzhimailo. Ekaterinburg,1923. Issue 6; Kharakteristika deistvuyushchikh zavodov chernoi metallurgii Urala. M., 1933. Vol. 1–2; Gornozavodskaya promyshlennost' Urala na rubezhe XVIII–XIX vv.: Sbornik dok. materialov. Sverdlovsk,1956; Natsionalizatsiya promyshlennosti na Urale (oktyabr' 1917—iyul' 1918 gg.): Sbornik dok. Sverdlovsk, 1958.

3 Gennin V.I. Opisaniye ural'skikh i sibirskikh zavodov, 1735. M., 1937; German I.F. Opisaniye zavodov,pod vedomstvom Ekaterinburgskogo gornogo natchal'stva sostojashchikh // Tehnol. zhurn. Akad. nauk. SPb,1805. Vol. 2, Ch. 1–4; Cheremshansky V.M. Opisaniye Orenburgskoi gubernii v hozyaistvenno-statistitcheskom, etnografitcheskom i promyshlennom otnosheniyakh. Ufa,1859; Mozel' H. Materialy dlya geografii i statistiki Rossii,sobrannye ofitserami General'nogo shtaba: Permskaya guberniya. SPb,1864. Ch.1-2; Chupin N.K. Geografichesky i statistichesky slovar' Permskoi gubernii. Perm',1873; Krivoshchekov I.Ya. Slovar' Verkhoturskogo uyezda Permskoi gubernii. Perm', 1910; Rossiya: Polnoye geograficheskoye opisaniye nashego otechestva / Pod red. P.P. Semenova-Tyan-Shan'skogo. SPb, 1914. Vol. 5. Ural i Priural'ye.

Энциклопедия представляет фундаментальный свод современных научных знаний обо всех металлургических заводах, когда-либо существовавших и ныне действующих на территории Урала с XVII в. до наших дней. Она не имеет аналогов в отечественной историографии, содержит данные о техническом оснащении уральской металлургии за все годы ее существования, показывает развитие технологических процессов, эволюцию ее энергетической, топливной и сырьевой базы, изменения технико-экономических показателей в зависимости от совершенствования техносферы, вскрывает масштабы технического и социального прогресса в процессе модернизации региона. В Энциклопедии впервые сообщаются сведения о продукции, выпускаемой заводами в советский период, статистические данные о ее фактических объемах. Она достойно отражает роль Урала в исторических судьбах страны и мировой истории.

К сожалению, не по всем периодам и не о всех аспектах деятельности заводов сохранились необходимые источники. На многих предприятиях утрачены архивные документы за 1920–1950-е гг. В имеющейся литературе нередко приводятся противоречивые данные. Большую трудность при освещении истории заводов советского периода создает отсутствие статистики об их производительности в 1930–1980-х гг. В Энциклопедии отмечаются выдающиеся металлурги, внесшие наибольший вклад в развитие отрасли. Редколлегия при этом руководствовалась конкретным вкладом, внесенным этими деятелями в развитие уральской металлургии, и предложениями, высказанными руководством заводов.

Энциклопедия подготовлена рабочей группой научных сотрудников Института истории и археологии УрО РАН под руководством д.и.н., проф. Д.В. Гаврилова. Сбором и обработкой материалов по тематическому блоку XVII–XIX вв. руководил д.и.н., проф. Д.В. Гаврилов, по блоку XX в. — к.и.н. А.Э. Бедель. Иллюстративные материалы подобраны к.и.н. Е.Ю. Рукосуевым, к.и.н. А.Э. Беделем и С.В. Воробьевым. Карты-схемы месторасположения заводов подготовлены к.и.н. Е.Ю. Рукосуевым. Организационную деятельность по координации работы авторов осуществляли к.и.н. А.Э. Бедель, С.В. Воробьев, к.и.н. Е.С. Тулисов. Ценные материалы представлены руководством ряда предприятий, работниками и ветеранами отрасли. Большую помощь в подборе документов и материалов, использованных при подготовке Энциклопедии, оказали Государственный архив Свердловской области, краеведческий отдел Свердловской областной универсальной научной библиотеки им. В.Г. Белинского, библиотека Свердловского областного краеведческого музея.

Редколлегия и авторский коллектив Энциклопедии выражает глубокую признательность «Союзу предприятий металлургического комплекса Свердловской области», производственным коллективам отрасли, чья поддержка сыграла решающую роль в издании настоящего труда. Мы также благодарны Екатеринбургскому общественному благотворительному фонду «Истории и археологии», оказавшему помощь в подготовке Энциклопедии, всем организациям и учреждениям, содействие которых способствовало завершению работы.

Энциклопедия адресована широкому кругу отечественных и зарубежных читателей. Она будет полезна персоналу предприятий металлургического комплекса, историкам, краеведам, экономистам, преподавателям и студентам вузов, работникам органов власти и управления, всем интересующимся историей и современным состоянием металлургического комплекса Урала.

В.В.Алексеев,
академик РАН

The Encyclopedia is a fundamental collection of modern scientific information about all the past and now working metallurgical factories of the Urals from the XVII century up to our days. It has no analogues in home historiography. Containing the data on technical equipment of the Ural metallurgy for the period of all 300 years of its existence, it depicts development of technological processes, an evolution of its power, fuel and raw materials base, a change of technological parameters depending on perfection of technosphere, reflects the scale of technical and social progress during modernization of the region. For the first time unique statistical data about the production and actual productivity of Soviet enterprises are published in the Encyclopedia. It adequately reflects the Urals' role in national and global history.

Unfortunately, not all the periods and aspects of factories' operation are sufficiently covered with necessary sources and documents. At many enterprises the data for 1920–1950 are lost. Some facts in the available literature are inconsistent. A serious obstacle is an absence of statistics of the Soviet period (1930–1980). The Encyclopedia marks prominent metallurgists, directors of enterprises and other specialists who made significant contribution to metallurgy's development. The editorial board considered concrete contribution of these people in the development of Ural metallurgy and personal suggestions voiced by the factories' leadership.

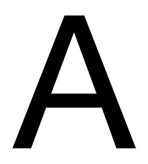
The Encyclopedia was compiled by a working group of scientists from the Institute of History and Archaeology of the Urals Branch of the Russian Academy of Sciences headed by Dr. of History, Professor D.V. Gavrilov. D.V. Gavrilov also headed collection and processing of the thematic material of the XVII-XIX centuries. Candidate of History A.E. Bedel headed collection and processing of the thematic material of the XX century. Candidate of History E.Yu. Rukosuyev, Candidate of History A.E. Bedel and S.V. Vorobiyov selected illustrations. E.Yu. Rukosuyev prepared schemes of geographical sites of factories. Candidate of History A.E. Bedel, S.V. Vorobiyov and Candidate of History E.S. Tulisov carried out the management and work coordination.

Administration and public of the Ural metallurgical enterprises took an active part in the creation of the Encyclopedia, supplying it with valuable information and being the authors of articles. The State Archives of the Sverdlovsk region, Local studies department of the V.G.Belinsky's Sverdlovsk regional universal library, the Library of the Sverdlovsk regional museum rendered big help in documents selection.

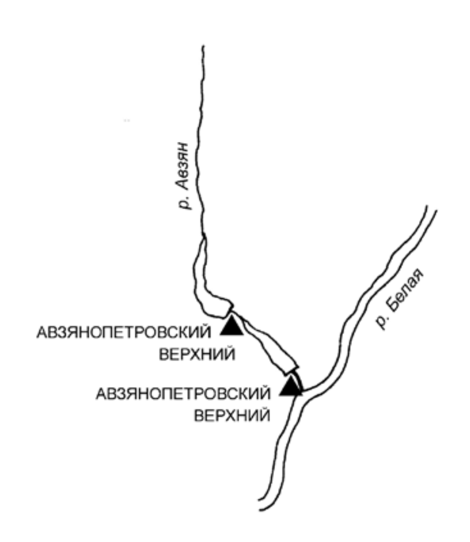
The editorial board and the authors express deep gratitude to the Union of Enterprises of Metallurgical Complex of Sverdlovsk region, and also to personnel of metallurgical enterprises whose support played a decisive role in the publication of the present book. We are also grateful to the Ekaterinburg public charity fund "History and Archaeology" that helped to prepare the Encyclopedia, to all organizations and establishments, which assisted us in our work.

The Encyclopedia is intended to a general reader in Russia and abroad. It will be useful to a staff of a metallurgical complex, historians, regional investigators, economists, teachers, students, workers of government bodies and management — to everyone, who is interested in the history of the Ural metallurgy and its modern state.

V.V. Alekseyev,
Academician of the Russian Academy of Sciences



АВЗЯНОПЕТРОВСКИЕ ЗАВОДЫ (1. Верхнеавзянопетровский чугуноплавильный и железоделательный, 2. Нижнеавзянопетровский железоделательный), в XVIII в. — наиб. крупные и технически наиб. хорошо оснащенные метал. з-ды Южного Урала, позже, в XIX в. утратившие свое ведущее место. Действовали до конца XIX — нач. XX вв.



Основаны одним из самых знатных вельмож того времени, генерал-фельдмаршалом графом Петром Ивановичем Шуваловым (отсюда их название Петровские) в горн. Башкирии, на небольшой р. Авзяне, правом притоке Белой. Месторожд. железных руд и место для з-дов подыскал рудознатец И.С. Гордиовский. Разрешение на постройку з-дов дано Берг-коллегией 16 нояб. 1753. Руководил строит. доверенный графа, делец и откупщик, коллежский асессор Козьма Матвеев. «Для размножения» з-дов Шувалов получил от прова в 1753 и 1754 ссуду в 24 тыс. руб.

Верхнеавзянопетровский з-д был заложен в ущелье, на тесной площадке размером ок. двух дес. Строит. началось 2 мая 1754, з-д пущен 11 марта 1755. Плотина имела дл. 98 (209,1 м), шир.: внизу — 12 (25,6 м), вверху — 10 саж (21,3 м), но подпор воды составлял всего 5 аршин (3,5 м). Были сооружены домна и кричная с 4 молотами. Позднее к ним добавлены еще 2 кричных молота, якорная ф-ка и молот для дощатого железа. В качестве вспомогательного в пяти верстах ниже по течению р., близ впадения ее в Белую, был построен Нижнеавзянопетровский з-д: воздвигнута плотина, две кричные ф-ки с 4 молотами, в строй он вступил 26 авг. 1756.

Оба з-да работали совместно, как одно пр-тие, составляя единый производственный комплекс. Руда доставлялась с собственных рудников: Красноректского — за 3 версты, Ашкарского — за 5–6 и Кухтурского — за 22 версты. Огнеупорный камень привозился за 55 верст с Литовской г., белая огнеупорная глина — за 67 верст из-под Белорецка, известь добывалась в 4 верстах от з-да. Рубка дров и выжег угля производились в лесной даче пл. 90 тыс. дес., арендованной у башкир, в радиусе не свыше 10 верст от з-да. Продукция свозилась на Бельскую пристань, весной грузилась в коломенки и по р. Белой сплавлялась в центральные р-ны страны. Рабочую силу составляли креп. крестьяне Шувалова, переселенные им из Калужской и др. центральных губ. Для выполнения вспомогательных работ в 1754 было приписано 1920 душ крестьян Казанской, Вятской и Оренбургской губерний, живших на расстоянии до 630 верст от з-дов. Приписные крестьяне отказывались выполнять заводские работы, среди них в 1754–1755, 1758, 1760–1762, 1764 происходили крупные волнения, подавленные с помощью войск.

В 1758 з-ды перешли к К. Матвееву, к-рый в 1760 продал их Евдокиму Никитичу Демидову. Новым владельцем производительность з-дов была значительно увеличена. На Верхнеавзянопетровском з-де возведена вторая доменная печь, на кричных ф-ках установлены дополнительные молоты. К нач. 70-х гг. XVIII в. Авзянопетровские з-ды имели две домны, 12 кричных горнов и 12 молотов, якорную «ф-ку», два горна для про-ва стали и один для отделки («беления») листового железа, 15 водяных колес. По тому времени з-ды были хорошо («изрядно») оборудованы в техническом отношении. В 1767 они выплавили 151,6 тыс. пуд (по др. данным — 146,7 тыс.) чугуна и изготовили 96 тыс. пуд полосового железа. По данным И.И. Лепехина (1770), Авзянопетровские з-ды выплавляли до 300 тыс. пуд чугуна и изготовляли до 160 тыс. пуд железа. Технико-экономические показатели з-дов были ср. по уральским условиям: выход чугуна из руды составлял 44–50 %, угар при переделе чугуна в железо — 27 %, на 1 куб. аршин угля выплавлялось 2 пуда 10 фунтов чугуна.

Во время восстания под предводительством Е.И. Пугачева мастеровые Авзянопетровских з-дов приняли в нем активное участие. 22 окт. 1773 отряд пугачевцев во главе с Хлопушей (А.Т. Соколовым) торжественно вступил в з-д, радостно приветствуемый его жителями. 17 приказчиков и конторщиков были посажены под караул, а затем отправлены в Берду, в ставку Пугачева, где трое из них повешены. В заводской конторе были уничтожены все док., кабальные и долговые кн., заводская казна конфискована. Все мастеровые записались в казаки, часть из них осталась на з-де и стала лить ядра и бомбы для повстанческой армии, а ок. 500 чел. вместе с Хлопушей ушли в Берду к Пугачеву, значительно подкрепив его войско на начальном этапе восстания.

После ухода пугачевцев, 26 мая 1774 Авзянопетровские з-ды были разрушены башкирами: на Верхнеавзянопетровском з-де «как ф-ки, так господское и крест. строение сожжено злодеями все без остатку», Нижнеавзянопетровский з-д «превращен в пепел, остались только одни горны и в кучах лежащий чугун». Восстановление началось только через несколько лет. В 1776 возобновили работу молотовые Нижнеавзянопетровского з-да, а в 1778 — Верхнеавзянопетровского, домна пущена в 1784 г. Однако производительность з-дов уже не смогла подняться до прежнего уровня. Выплавлено было чугуна в 1785 — 95,6 тыс. пуд, 1787 — 119,8, 1791 — 112,3, 1795 — 80,4 тыс. пуд, изготовлено железа в 1787 — 101,7 тыс. пуд, в т.ч. на Верхнем з-де — 42,8, на Нижнем — 58,9 тыс. пуд.

В 1796 лейб-гвардии прапорщик Василий Евдокимович Демидов продал з-ды московскому именитому гражданину, М.П. Губину. По данным 1797 на Верхнеавзянопетровском з-де имелись: доменная ф-ка с 2 домнами, две молотовых с 12 кричными горнами и 7 молотами; лесопильная мельница. При з-дах находилось 719 чел. мастеровых и «работающих собственных». Вспомогательные работы выполняли приписные крестьяне в числе 2592 душ муж. пола. Переход з-дов в др. руки мало отразился на их производственной деятельности, хотя в 1801–1802

были сооружены два железоделательных стана, а в 1808 установлен плющильный стан для шинного железа и устроено мех. заведение (токарня), клинчатые меха заменены цилиндрическими. Сказалось ухудшение конъюнктуры рынка железа, недостаток сырьевых и энергетических (водных) ресурсов. Выплавлено чугуна в 1800 — 99,6 тыс. пуд, в 1803 — 118,9, 1805 — 109,6 тыс. пуд, изготовлено железа в 1800 — 78,1 тыс. пуд.

На рубеже XVIII–XIX вв. (в 1809), по описанию берг-инспектора П.Е.Томилова, на Верхнеавзянопетровском з-де земляная плотина имела дл. 101 (215,5 м), шир. 14 (29,9 м), выс. 4 саж (8,5 м), пруд разливался на одну версту. В деревянной доменной «ф-ке» помещались две доменные печи выс. 13 аршин (9,2 м) (одна — действующая, другая — запасная), в трех деревянных кричных ф-ках находилось 10 горнов и 6 молотов. Имелись две печи для приготовления стали, железоделательный стан, 23 водяных колеса, выковывалось полосовое железо. У доменных печей и кричных горнов цилиндрические деревянные меха из-за недостатка воды действовали с помощью конной силы — конными воротами, что на Урале было большой редкостью. Водяные колеса, из-за слабого напора воды, имели своеобразную конструкцию: их выс. была 4 аршина (2,8 м), шир. 5 аршин (3,5 м). Вследствие слабого дутья, домна пропускала в сутки лишь 24–25 колош, ее суточная производительность составляла 300–600 пуд. На Нижеавзянопетровском з-де земляная плотина имела дл. 155 (330,7 м), шир. 13 (27,7 м), выс. 3,5 саж (7,5 м), разлив пруда простирался на одну версту, в четырех деревянных кричных «ф-ках» было 12 горнов и 6 молотов, при них действовали цилиндрические деревянные меха. Ввиду дефицита («малоимения воды»), з-д часто простаивал.

В первой половине XIX в. з-ды переживали застой и упадок, их оборудование не обновлялось, здания «ф-к» до 1860-х гг. оставались деревянными. Доменные печи были однофурменные, менее производительные, чем печи на этом з-де в XVIII в. Производительность была неустойчивой, в год выплавлялось 80–90 тыс. пуд чугуна (в 1806 — 87 тыс. пуд, в 1823 — 80, 1827 — 82, 1832 — 85, 1846 — 85, 1851 — 95, 1859 — 89 тыс. пуд), выделывалось железа 50–60 тыс. пуд (1806 — 63 тыс. пуд, 1823 — 68, 1837 — 44, 1851 — 93, 1859 — 49 тыс. пуд). Железо «ср. доброты» сплавлялось в Нижний Новгород, а также в Таганрог и Астрахань. Накануне падения креп. права, по X ревизии (1858), при Верхнеавзянопетровском з-де состояло креп. мастеровых и работных людей 2140 душ муж. пола, при Нижнеавзянопетровском — 777, всего 2917 душ муж. пола. Материальное положение креп. было очень тяжелое, бедственное. Заработная плата в течение многих лет выдавалась железными изделиями, к-рые рабочие могли сбыть только за бесценок. 27 июня 1858 оренбургский губернатор сообщал, что население Авзянопетровских з-дов «весьма бедно».

В 1858 з-ды перешли к Н.Е. Тимашеву, в 1859 их купил крупный предприниматель, грек по национальности Д.Е. Бенардаки, наживший большое состояние на подрядах и винном откупе, к-рый сразу же приступил к их технической перестройке. В 1860–1861 на Верхнеавзянопетровском з-де были построены 4 пудлинговые печи, установлены паровые молоты и прокатный стан, паровая воздуходувная машина в 50 л.с., водяных колес осталось только 6. На Нижнеавзянопетровском з-де установлены две пудлинговые печи, обжимной паровой молот, прокатный стан с тремя парами валков, паровая машина в 60 л.с. Эти нововведения, «устраняя влияние маловодия», значительно увеличили производительность. В 1865 начата постройка третьей домны и установлены станки для вытягивания проволоки всех сортов, способные производить ее ежегодно по 8 тыс. пуд. Благодаря этим нововведениям производительность з-дов уже в 70-е гг. возросла почти в два раза. Однако хаотичные постройки и непродуманные действия подорвали финансовое положение владельца.

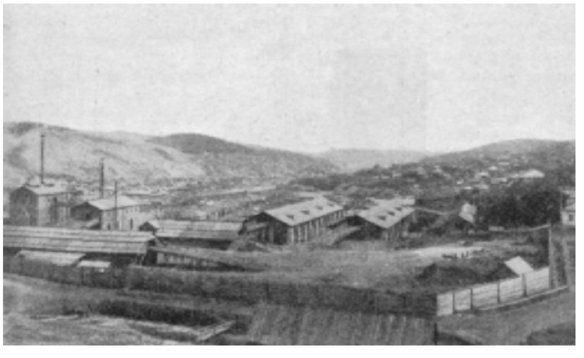
Наследники Д.Е. Бенардаки были объявлены несостоятельными, в 1870-х гг. з-ды взяты в казенную опеку, но их техническая реконструкция продолжилась. В 1876–1877 на Нижнеавзянопетровском з-де установлены еще две пудлинговые печи, в 1890 и 1894 домны переведены на горячее дутье. Выплавка чугуна с 115 тыс. пуд в 1860 возросла до 212 тыс. в 1870, 348 тыс. в 1880 и 402 тыс. пуд в 1890. Изготовление железа — с 68 тыс. пуд в 1860 до 189 тыс. в 1870, 254 тыс. в 1880 и 345 тыс. пуд в 1890. В 1895 на Верхнеавзянопетровском з-де было занято 1500 чел. на Нижнеавзянопетровском — 593. В 1897 Нижнеавзянопетровский з-д сгорел.

Новый подъем производственной деятельности Авзянопетровских з-дов связан с французским Урало-Волжским метал. об-вом, к-рое приобрело з-ды в 1897. Верхнеавзянопетровский з-д был подвергнут коренной реконструкции: железоделательное про-во на нем было полностью прекращено, з-д стал всецело специализироваться на выплавке чугуна. Вместо старых домен построены и пущены в 1898 и 1900 две крупных (выс. 24 аршина) домны совр. типа с закрытым колошником, охлаждением фурм и горна, мощными воздуходувными машинами, аппаратами Каупера, мех. подъемом, введено электрическое освещение. Основу энергетического х-ва составляли паровые машины, из водяных колес оставлено только одно. Приступили к переходу на печное углежжение, было построено 37 углевыжигательных печей. Годовая выплавка чугуна в 1898 составила 735 тыс. пуд (по др. данным 0,9 млн). Чугун отправлялся водным путем в Царицын на метал. з-д этого об-ва.

В 1900 з-ды перешли к Об-ву Комаровских железорудных месторожд. и Южно-Уральских горных з-дов. Оно владело большими залежами бурого железняка, расположенными в 30 верстах к С.-З. от Авзянопетровских з-дов, к-рые должны были стать их рудной базой. Но экономический кризис 1900–1903 и последующая длительная промышленная депрессия прервали развитие з-да. Большая задолженность об-ва (в 1902 — 2, в 1905 — 2,5 млн руб.), падение цен на чугун, оторванность от железнодорожных путей (ближайшая железнодорожная ст. — Белорецк, находилась в 90 верстах), заставили сократить про-во, остановить одну из домен. Выплавлено чугуна: в 1901 — 429 тыс. пуд, в 1902 —679, в 1903 — 630, в 1904 — 657, в 1905 — 662, в 1906 — 830, в 1907 — 595, в 1908 — 440 тыс. пуд. В эти гг. на з-де было занято всего 100–175 рабочих. В 1908 з-д остановлен. Владельцы окр. занялись эксплуатацией лесных дач, продажей руды и разработкой месторожд. золота.

В период Первой мировой войны была предпринята попытка возобновить деятельность з-да. 10 дек. 1916 задута домна, однако время оказалось крайне неблагоприятным, и уже вскоре она была остановлена. В 1916 акции Комаровского об-ва купил Сибирский торговый банк, в 1917 они перешли к Азовско-Донскому банку.

После Октябрьской революции 1917 з-д не был национализирован, создано временное рабочее управление. В 1918 з-д нек-рое время работал, но потом с развертыванием гражданской войны был окончательно закрыт. Демонтирован в 1925.



Авзянопетровский завод.
Фото начала XX в.

Производительность Авзянопетровских з-дов в 1766—1918 гг., тыс. пуд

Годы	Верхнеавзянопетровский з-д		Нижнеавзянопетровский з-д
	чугун	железо	железо
1766	155	130	130
1785	95	27	38
1800	99	37	41
1805	109	25	35
1823	80	38	30
1860	115	11	57
1870	212	106	83
1880	348	133	121
1890	402	188	157
1895	389	169	124
1900	921	Не производилось	Не действовал
1903	630	«	«
1906	836	«	«
1908	440	«	«
1909–1917	Не действовал	«	«
1918	200	«	«

В наст. время на месте Авзянопетровских з-дов в Белорецком р-не Республики Башкортостан находится пос. Верхний Авзян и с. Нижний Авзян.

Лит.: *Гудков Г.Ф., Гудкова З.И.* Из истории южно-уральских горн. з-дов XVIII—XIX вв.: Историко-краеведческие очерки. Ч.1.Уфа, 1985.

Д.В. Гаврилов

АВРОРИНСКИЙ ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшой вспомогательный (по местной терминологии — «подливной») передельный з-д, фактически — один из прокатных цехов Черноисточинского железоделательного з-да, действовавший в 50–70-х гг. XIX в.



Основан в 1850 управляющим Нижнетагильскими з-дами А.Н. Карамзиным на маленькой речке Исток, у Черноисточинского оз.-пруда, в 3-х верстах от Черноисточинского з-да и в 23 верстах к Ю.-З. от Нижнетагильского з-да, с целью более рационального расходования водной энергии и увеличения про-ва сортового и листового железа. Назван по им. одной из тогдашних заводовладелиц — Авроры Карловны Шернваль–Демидовой–Карамзиной, вдовы Павла Николаевича Демидова, сочетавшейся вторым браком с А.Н. Карамзиным.

З-д имел плотину, в одном деревянном корпусе находились нагревательные («калильные») печи и прокатный стан, в др., тоже деревянном корпусе — сварочные печи. В 60-х гг. установлены дровосушильные печи. З-д производил ок. 70–90 тыс. пуд железа. Его продукция учитывалась вместе с продукцией Черноисточинского з-да. Чугун для переработки привозился из Нижнетагильского з-да. Заводские механизмы приводились в действие водяными колесами, позже установлена турбина.

З-д действовал с перерывами, окончательно закрыт в 70-х гг. В 1889 демонтирован, его более ценное оборудование — сварочная печь Сименса, прокатный стан, железорезные ножницы — перевезено на Антоновский з-д. В 1901–1902 водяная турбина Авроринского з-да приспособлена для приведения в движение динамомашины, электроэнергия от к-рой передавалась на Черноисточинский з-д.

Д.В. Гаврилов



Авроринский завод. Фото начала XX в.

АЗЯШ-УФИМСКИЙ (УЗЯШ-УФИМСКИЙ) ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ И ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, один из построенных, но не действовавших з-дов, разрушенный во время восстания Е.И. Пугачева и больше не восстанавливавшийся.



Основан Никитой Никитичем Демидовым (мл.), разрешение на строит. дано указом Бергколлегии 23 дек.

1759. Предполагалось соорудить его на р. Азяш (Узяш), притоке р. Уфы, в ее верховьях. Однако осматривавший место будущего строит. шихтмейстер Костромин установил, что Азяш — маловодная речка, для строит. з-да мало подходящая, и подыскал для него другое место — на р. Уфе, в 150 саж от впадения в нее р. Азяш. Предполагалось построить две доменные печи и 12 молотов, «а ежели и более того водою означенная р. ф-к подымет», то и далее расширять про-во. Строит. из-за нехватки рабочих рук шло медленно, к 1773 на з-де значились: «доменный двор с каменным во оном корпусом», три молотовые «ф-ки», пильная мельница, пристань, меховая и кузнечная «ф-ки».

Во время восстания Е.И. Пугачева в янв. 1774 з-д был сожжен башкирами и больше не восстанавливался. Комиссия, обследовавшая состояние уральской промышленности после подавления восстания, нашла з-д разрушенным, безлюдным и отметила, что и до нач. восстания на нем не производилось ни плавки чугуна, ни ковки железа. После подавления восстания Н.Н. Демидов отказался восстановить з-д, сославшись на то, что на его действующих пр-тиях «весма лехко чугуна наплавить на 300 тыс. пуд железа..., а болше мне и не надо».

Тяжба с владельцами соседних Сергинских и Уфалейских з-дов из-за спорных пограничных земель, на к-рых находился з-д, ускорила его ликвидацию: в 1802 Н.Е. Демидов, не дожидаясь завершения судебного процесса, приказал выломать из домны все металлические конструкции, что привело к полному и окончательному уничтожению з-да.

Лит.: *Свистунов В.М.* Краткая история Азяш-Уфимского з-да (1759–1775) // Урал на пороге III тысячелетия. Екатеринбург. 2000.

Д.В. Гаврилов

АКСЫНСКИЙ, см.: *Архангельский (Аксынский) медеплавильный завод.*

АКЧИМСКИЙ ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, строившийся, но недостроенный и заброшенный з-д французского «Волжско-Вишерского горн. и метал. з-дов об-ва», пытавшегося в конце XIX в., когда цены и спрос на чугун были высокими, создать мощную группу чугуноплавильных з-дов на Северном Урале.



Для з-да было выбрано место при р. Вишере, левом притоке Камы, близ д. Акчим, в 94 верстах к В. от г. Чердыни. Предполагалось построить три доменные печи новейшей системы с легкими шахтами из одного огнеупорного кирпича, с суточной производительностью каждой из них в 2400 пуд. Рудной базой должно было стать мощное Юбрышкинское месторожд. железного блеска высокого качества с содержанием железа от 60 до 65 %, в к-ром руда залегала среди сланцевых пород пластами толщиной в семь, полторы и одну саж (14,9; 3,2 и 2,1 м). Очень перспективной была топливная база: ею должны были стать еще нетронутые обширные лесные массивы Северного Урала.

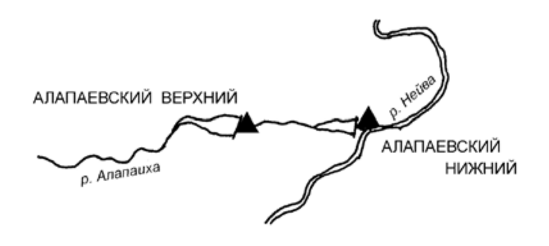
Строит. началось в 1898, но шло очень медленно вследствие отдаленности, малодоступности и слабой заселенности местности, плохих путей сообщения, трудности и дороговизны подвоза продовольствия и оборудования, отсутствия местной рабочей силы и необходимости приглашать «пришлых» рабочих со стороны, создавать для них жилые помещения и инфраструктуру, сурового северного климата и т.п. Стройка была развернута без тщательного изучения местных условий, без обоснованных экономических расчетов, без учета складывавшейся на рынке металлов конъюнктуры.

Экономический кризис 1900–1903 и последующая за ним длительная промышленная депрессия, резкое падение цен на металлы, накопление на действующих метал. з-дах огромного кол-ва непроданного чугуна выявили полную невозможность для расположенных в северной тайге метал. з-дов, при их очень высоких накладных расходах, вести безубыточное, рентабельное х-во. Крупных капиталов, требовавшихся для достройки з-да и противостояния с конкурентами на рынке, у Об-ва не было.

Недостроенный з-д, в к-рый уже были вложены и омертвлены значительные капиталы, в 1905 окончательно брошен, а оставшиеся в этой таежной местности заводские здания и сооружения постепенно разрушились.

Д.В. Гаврилов

АЛАПАЕВСКИЙ ВЕРХНИЙ (ВЕРХНЕАЛАПАЕВСКИЙ) ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшой вспомогательный молотовой з-д для передела в железо чугуна Алапаевского чугуноплавильного и железоделательного з-да, действовавший в конце XVIII — нач. XIX вв.



Основан в 1779 Саввой Яковлевичем Яковлевым (Собакиным) на речке Алапаихе, в 9 верстах выше гл. Алапаевского (Нижне-Алапаевского) чугуноплавильного и железоделательного з-да, где находилась запасная плотина, служившая «для удержания и накопления» воды в весеннее время и пополнения ею пруда Алапаевского з-да. Согласие на сооружение з-да Берг-коллегия дала в 1778 потому, что гл. з-д производственного комплекса — Алапаевский (Нижнеалапаевский) — из-за недостатка воды в пруду мог беспрерывно работать только во время половодья. На вновь основанный з-д с Алапаевского (Нижнеалапаевского) з-да были перенесены два молота, позднее их число было увеличено.

В нач. XIX в. плотина имела дл. 63 саж (134,4 м), шир. внизу 26 саж (55,5 м), вверху — 14,5 саж (30,9 м), выс. — 5,3 саж (11,3 м), воды «в полном скопе» было 10 аршин (7,1 м), подпор воды составлял 7 аршин 5 вершков (5,2 м), пруд разливался в дл. на 5 верст. В деревянной молотовой ф-ке находились 4 кричных горна и 4 молота. Тогда же старые деревянные клинчатые меха были замещены цилиндрическими чугунными. Движущую силу давали 7 водяных колес. З-д перерабатывал в полосовое железо чугунную болванку, привозивую с Алапаевского (Нижнеалапаевского) з-да. Изготовлялось железа в год от 14 до 26 тыс. пуд. Цеховых рабочих насчитывалось 45 чел., вспомогательные работы выполнялись вольнонаемными. В пос. при з-де имелись господский дом, в к-ом находилась и заводская контора, а также 38 домов, в к-рых проживали мастеровые и работные люди.

При реконструкции и переносе на новое место гл. Алапаевского з-да и увеличении его производительности производственные мощн. Верхнеалапаевского з-да оказались излишними, з-д в 1824 был закрыт, его оборудование демонтировано.

Лит.: Алапаевск. Свердловск. 1976.

Д.В. Гаврилов

АЛАПАЕВСКИЙ НИЖНИЙ (НИЖНЕАЛАПАЕВСКИЙ) ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ, ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ И МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, один из старейших з-дов Урала, сооруженный вслед за первенцами уральской доменной метал. — Каменским и Невьянским з-дами, действовавший с 1704 до 1826.

Построен казной по указу Петра I на восточном склоне Уральского хребта, на речке Алапаихе, в 0,5 версты от впадения ее в р. Нейву, в глубокой, узкой и темной речной долине с целью про-ва предметов вооружения для рус. армии и флота. Место, выбранное для строит., находилось в достаточно населенном р-не, имело хорошую топливную и рудную базу: кругом простирались обширные хвойные леса, мощная залежь бурого железняка содержала от 50 до 60 % железа. Недостатками географического положения з-да были маловодность речки Алапаихи и отдаленность от Чусовских пристаней — ближайшая Сулемская пристань находилась в 170 верстах.

Строит. з-да началось в 1702, пущен он в нач. 1704. К строит. были привлечены гос. крестьяне Невьянской, Арамашевской, Ирбитской, Ницинской, Камышловской, Пышминской и др. слобод. Была сооружена земляная плотина дл. в 85 саж (181,3 м), в шир. по основанию — 16 саж (34,1 м), выс. до 3 3/4 саж (7,8 м), к-рая кроме вешняка имела два рабочих прореза — доменный и молотовой. Пруд простирался в дл. на четыре версты, но ввиду маловодности Алапаихи с первых лет существования з-да ощущался недостаток водной энергии, запаса воды в заводском пруду для работы з-да на полную мощн. хватало только весной и в нач. лета.

Были выстроены две доменные печи, две молотовые, «свирельня» для сверления орудийных стволов, «фурмовая ф-ка», т.е. литейный цех, «зелейный погреб» для хранения пороха, артиллерии и амуниции, избы для мастеровых и прочие строения. З-д предназначался для выпуска военной продукции, в т.ч. артил. орудий, но было изготовлено только две пушки (в 1704). Поскольку транспортировка тяжелых орудий со Среднего Урала в центр страны оказалась очень громоздким и нелегким делом, а часть присланных орудий низкого качества: не выдерживала контрольных испытаний, царским указом 19 янв. 1705 было предписано выплавку пушек на уральских з-дах прекратить. Алапаевский з-д в дальнейшем развивался как чисто метал. пр-тие. На цеховых работах был занят 41 мастеровой, для выполнения вспомогательных работ приписаны 5112 душ муж. пола крестьян окрестных местностей.

Руда доставлялась с рудников Суховского (в 0,5 версте от заводского поселка), Заречного и самого дальнего — Зыряновского, расположенного в 18 верстах. Флюсовый известняк находился в 1,5 верстах, горновой камень привозили за 58 верст с Точильной г. Древесный уголь и дрова заготавливали в ближайших куренях, расположенных в радиусе не более 9–10 верст. Однако, несмотря на высокую обеспеченность сырьевыми и топливными ресурсами, з-д первые два десятилетия работал очень плохо, приходил в запустение. Действовала одна домна, ее суточная выплавка не превышала 90–100 пуд. Производительность з-да была очень низкой: чугуна было выплавлено в 1719 — 18,9, в 1721 — 20,9, в 1723 — 28,9 тыс. пуд; железа выковано в 1719 — 7,9, в 1721 — 9,6, в 1725 — 12,6 тыс. пуд.

В довершение бед в 1718 з-д сгорел, и его пришлось заново восстанавливать, в 1724 и 1733 плотина сносилась весенним половодьем. Приписные крестьяне отказывались выполнять заводские работы, не исполняли определенные им задания («уроки») по заготовке руды и угля. В.Н. Татищев, осматривавший з-д в 1721, нашел его «в худшем состоянии», домны и молоты из-за отсутствия руды, угля и воды в пруду стояли «без действия», «строения прогнили».

Благодаря усилиям В.Н. Татищева и В.И. Геннина, удалось улучшить деятельность з-да. Доменные печи были перестроены олонецкими мастерами, привезенными Генниным. Суховскую руду, к-рая была твердой, кремнистой и давала плохой чугун, перестали использовать. Близ з-да был открыт Кокуйский рудник, содержавший руду высокого качества. Производительность доменного про-ва резко возросла: выплавка чугуна в 1725 достигла 57 тыс. пуд, в 1766 была доведена до 123 тыс. Главным видом про-ва в з-де становится чугуноплавильное. З-д своими молотами уже не мог перерабатывать весь выплавляемый чугун, а создавать новые производственные мощн. было невозможно из-за маловодия заводского пруда. Для переработки лишнего чугуна Алапаевского з-да были построены передельные з-ды: в 1726 — Синячихинский, в 12 верстах к С.; в 1735 — Сусанский, в 30 верстах к Ю.-З.; в 1753 — Верхнесусанский, в 30 верстах к З. от Алапаевского з-да.

В 40-х гг. XVIII в. на з-де было введено медеплавильное про-во на базе Ключевского месторожд. медных руд, расположенного в 20 верстах к З. от з-да. Были построены две медеплавильные печи и гармахерский горн. Выплавка меди из-за скудности месторожд. и трудности добычи медной руды была невелика и испытывала большие колебания: было выплавлено меди в 1740 — 325 пуд, в 1746 — 648, в 1747 — 426, в 1748 — 228, в 1749 — 158, в 1750 — 65, в 1760 — 220, в 1762 — 37 пуд.

Мастеровых и работных людей при з-де было в 1726 — 75 чел., 1733 — 96, в 1740 — 172, в 1747 — 167, в 1756 — 88 чел. (без рудников). Приписных крестьян по данным второй ревизии (1747) при з-де находилось 5025 душ муж. пола. В 1745 из 236 чел. персонала Алапаевского з-да 177 (75 %) происходили из рекрутов, присланных на заводские работы вместо отбывания воинской службы.

По решению Правительствующего Сената, при раздаче казенных з-дов частным лицам в царствование Елизаветы Петровны, Алапаевские з-ды в 1757 были переданы лейб-гвардии секунд-майору А.Г. Гурьеву, к-рый затем выгодно продал их в 1766 Савве Яковлевичу Яковлеву (Собакину), а после смерти последнего, при разделе имущества заводчика между родственниками в 1784, они достались его сыну подполковнику Сергею Саввичу Яковлеву.

Новые владельцы расширили про-во. Была наращена и частично облицована серым камнем плотина заводского пруда. После реконструкции дл. плотины составила 100 саж (213,4 м), шир.: по основанию — 27 саж (57,6 м), по верху — 12 саж (25,6 м), выс. — 16 аршин (11,4 м). Воды «в полном скопе» содержалось 9 аршин (6,4 м). В 1767 на з-де построена новая доменная печь, что позволило суточную выплавку чугуна довести до 400–570 пуд. Среднегодовая выплавка чугуна в 1769–1773 составляла 168 тыс. пуд. Для передела увеличившегося кол-ва чугуна были построены новые з-ды: в 1769 — Верхнесинячихинский, в 1773 — Режевской, в 1779 — Верхнеалапаевский. Т.о., сформировался мощный комплекс горнозаводских пр-тий, состоявший из гл. Алапаевского чугуноплавильного з-да и группы вспомогательных к нему передельных з-дов, положивший основу Алапаевскому горн. окр.

В конце XVIII — нач. XIX вв. з-д находился в состоянии застоя, выплавка чугуна колебалась в пределах 100-150 тыс. пуд в год, железа выковывалось от 15 до 25 тыс. пуд. Было выплавлено чугуна: в 1770 — 123 тыс. пуд, в 1779 — 58, в 1790 — 103,1, в 1800 — 148,3, в 1804 — 151,3, в 1806 — 110,6 тыс. пуд. В 70-х гг. XVIII в. было возобновлено медеплавильное про-во, но ввиду истощения меднорудного месторожд. уже с сер. 80-х гг. выплавка меди стала сокращаться, а в 1801 была совсем прекращена. Меди было выплавлено: в 1770 — 541 пуд, в 1778 — 754, в 1779 — 112, в 1782 — 103, в

1783 — 128, в 1785 — 490, в 1786 — 227, в 1787 — 126, в 1789 — 98 пуд.

В 1797 на з-де имелись: доменная ф-ка с двумя доменными печами (одна из них была «не в действии»), три молотовых ф-ки: кричная с 4 кричными горнами и 2 кричными молотами, якорная с 8 горнами и 4 молотами, сталеделательная с двумя горнами для укладу и стали и одним молотом; медеплавильная ф-ка с двумя плавильными печами и одним гармахерским горном; числилось 6 медных и 13 железных рудников. Доменные печи были низкие, выс. в 13 аршин (9,2 м), на лучших уральских з-дах — 18–19 аршин (12,8–13,5 м). Мастеровых и работных людей находилось 645, к з-дам приписано крестьян 10342 души муж. пола. Заводской пос. в 1781 преобразован в уездный г. Алапаевск, в 1797 переведен в разряд заштатных городов.

Из описания з-да, сделанного в 1807 берг-инспектором П.Е.Томиловым, видно, что на рубеже XVIII–XIX вв. в нем произошли значительные изменения в сторону сокращения про-ва: не действовала медеплавильная ф-ка, из числа действующих исчезли якорная и сталелитейная ф-ки. На з-де находились каменная доменная ф-ка с одной доменной печью, при ней — четыре чугунных цилиндрических меха, вторая домна была уничтожена. Из проплавленной руды получали чугуна от 50 до 55 %, в ср. — 52 %. В каменной кричной ф-ке помещались 4 кричных горна, снабженные цилиндрическими чугунными мехами, и 4 кричных молота; выковывалось полосовое железо шир. в 3 дюйма (7,62 см) и толщиною в 1/2 дюйма (1,27 см). На плющильной ф-ке находились два дощатых стана и нагревательная печь. Также имелись небольшая фурмовая (литейка), толчея для толчения руд, кузница, слесарная, лесопильная мельница. Заводские механизмы приводились в действие 11 водяными колесами. Рудники находились на расстоянии от 3 до 25 верст, руда залегала в больших пластах в желтом песке, черной и охристой земле, летом добывалась открытым способом, в зимнее время — штольнями и шахтами глубиною до 12 саж (25,6 м). При з-де числилось: креп. мастеровых, «данных от казны» — 351 душ муж. пола, собственных креп. — 20 душ, к з-дам приписанных гос. крестьян — 9891 душа муж. пола.

Производительность Алапаевского (Нижнеалапаевского) з-да в 1719–1823 гг., тыс. пуд

Годы	Чугун	Железо	Медь
1719	18,9	7,9	—
1725	57,0	10,2	—
1760	128,8	19,2	0,220
1770	123,0	Свед. нет	0,541
1779	58,0	19,4	0,112
1790	103,1	Свед. нет	0,116
1800	148,3	16,9	0,110
1806	110,6	29,0	Не производились
1807	126,0	23,3	—
1822	288,6	13,3	—
1823	264,0	7,0	—

В 1826 з-д перенесен на новое место — на р. Нейву, на одну версту от прежнего местонахождения, и стал называться Нейво-Алапаевским. Оборудование старого з-да было демонтировано, заводской пруд спущен в 1909.

Лит.: Алапаевск. Свердловск, 1976.

Д.В. Гаврилов

АЛАПАЕВСКИЙ (НЕЙВО-АЛАПАЕВСКИЙ) ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ И ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, в XIX — нач. XX вв. — один из наиб. крупных метал. з-дов Среднего Урала, с 1830-х гг. специализировавшийся на выпуске кровельного железа, до 1917 — гл. з-д и центр Алапаевского горн. окр. наследников С.С. Яковлева.

Основан взамен закрытых Верхнеалапаевского и Нижнеалапаевского з-дов путем переноса Алапаевского (Ниж-



неалапаевского) з-да на новое место, в версте от прежнего местонахождения, из глубокой, узкой и темной долины маловодной р. Алапаихи — на обширную высокую ровную площадку на левом берегу полноводной р. Нейвы.

Строит. з-да началось в 1825, сюда было перемещено оборудование демонтированных Алапаевского (Нижнеалапаевского) и др. з-дов, и уже в 1827 он вступил в строй. В 1828 задуты доменные печи: 25 февр. — первая, 12 окт. — вторая. Ввиду сильного течения Нейвы на ней вместо плотины обычного типа построен «флютверк» — гидротехническое сооружение с водосливной плотиной, поверх к-рой свободно протекал водный поток, а вода к водяным двигателям — водяным колесам — подводилась искусственным каналом. Полноводная Нейва обеспечивала безостановочную работу всех заводских механизмов на полную мощн. в течение всего года.

Плотинный мастер з-да И.Е. Софонов изобрел и построил гидравлический двигатель принципиально нового типа — водяную турбину («горизонтальное водяное колесо»), к-рая была установлена и пущена в 1837 при листокатальном стане. По сравнению с водяным колесом, при том же расходе воды, турбина развила вдвое большую мощн. Это была первая водяная турбина в России и одна из первых в мире. В Западной Европе французский инж. Б. Фурнейрон установил свою водяную турбину в 1834. На листокатальном стане при верхнебойном колесе в сутки прокатывалось 400–575 пуд болванки и получалось 450–500 листов, а с пуском турбины стали прокатывать 1000 пуд болванки и изготовлять 1000–1500 листов железа. Достоинства водяных турбин были настолько очевидны, что они сразу же нашли широкое применение, стали устанавливаться при прокатных станах, хвостовых молотах, воздуходувках. Замена традиционных водяных колес турбинами позволила модернизировать гидросиловое х-во з-да, значительно увеличила его энергетическую мощн.

Две большие доменные печи (печь № 1: выс. — 18 аршин (12,8 м), шир. в распаре — 4 3/4 аршин (3,38 м), шир. колошника — 3 аршина (2,13 м); печь № 2 — примерно таких же параметров), из к-рых традиционно по уральским обычаям постоянно действовала только одна, вторая была запасной, в 1827 выплавили 391,4 тыс. пуд чугуна, что выдвинуло з-д по кол-ву выплавленного чугуна на третье место в регионе после Нижнетагильского и Кушвинского з-дов. При этом печь № 1 дала рекордную для всего Урала годовую выплавку чугуна — 227 тыс. пуд за 337 суток действия, дав выход чугуна в 57 % и выплавив на каждый 1 куб. аршин угля по 3 пуда 10 фунтов чугуна, т.е. показала прекрасные и качественные результаты. З-д стал выплавлять чугуна в два раза больше, чем его выплавлял старый Алапаевский (Нижнеалапаевский з-д). В 1840-е выс. домны была увеличена до 22 аршин (15,65 м), шир. распара — до 7 аршин (4,98 м). Нейвоалапаевская домна считалась «гигантской», имела объем 4468 куб. футов (126,5 куб. м), выплавляла в сутки до 1200 пуд чугуна (вторая по величине уральская домна на Нижнетагильском з-де имела объем 3880 куб. футов (109,8 куб. м). В 1850-х, для обеспечения бесперебойной работы доменной воздуходувки в зимнее время, была установлена паровая машина в 35 л.с.

З-д имел мощные передельные про-ва, включавшие 20 кричных горнов и 20 хвостовых молотов, поставленных взамен традиционных среднебойных молотов, что позволило полностью перерабатывать весь выплавляемый на з-де чугун. В связи с этим четыре мелких передельных з-да, перерабатывавшие чугун старого Алапаевского (Нижнеалапаевского) з-да — Верхнеалапаевский, Верхнесусанский, Нижнесусанский и Нижнесинячихинский, — в 1824–1826 были закрыты. В 1840-х в кричном про-ве было введено подогретое (до 50°С) дутье, что позволило увеличить выковку железа и улучшило качественные показатели. Если в 1820-е угар чугуна при переделе его в железо на з-де был очень высок — составлял 34,2 %, то теперь он снизился до 21,5, стал ниже среднеуральской нормы. В 1850-х, в связи с казенным заказом на рельсы — их прокатка велась ок. трех лет — было введено пудлингование, установлены пудлинговые и сварочные печи.



Алапаевский завод.
Фото конца XX в.

З-д в осн. выпускал сортовое и котельное железо, но уже с 1830-х начинает создавать листопрокатное про-во, к-рое в дальнейшем станет его главной специализацией: были установлены два листопрокатных стана, приводимые в действие водяными турбинами. Установлена вагранка и организована в значительных размерах (до 50–60 тыс. пуд в год) отливка разл. чугунных вещей, создано гвоздильное про-во с изготовлением до 2–3 тыс. пуд гвоздей в год.

Была предпринята попытка развить медеплавильное про-во. Выплавка меди достигла: в 1832 — 3,37 тыс. пуд, в 1838–1843 — ежегодно в ср. — 3,3, в 1846 — 3,8 тыс., но затем про-во ее было прекращено и, на этот раз — уже окончательно.

З-д являлся пр-тием с законченным циклом метал. про-ва. Дореформенный период, 1827–1860, был временем расцвета Нейво-Алапаевского з-да, когда он по своим производственным показателям и технико-экономическим достижениям выдвинулся в число передовых, наиб. мощных, хорошо оснащенных и более успешно действовавших уральских метал. з-дов.

С февр. 1849 до мая 1852 Алапаевскими з-дами управлял генерал-майор корпуса горных инж. в отставке И.П. Чайковский — отец великого композитора. В доме, в к-ром в Алапаевске жила семья управляющего з-дами, сейчас краеведческий музей и музыкальная школа им. П.И. Чайковского.

Накануне падения креп. права в з-де имелись две доменные печи, вагранка, 20 кричных горнов, 6 пудлинговых печей и 7 сварочных. Энергетическое х-во составляли: 24 водяных колеса общ. мощн. в 640 л.с., 12 водяных турбин в 720 л.с. и одна паровая машина в 35 л.с., общ. мощн. всех двигателей составляла 1395 л.с. Выплавлено чугуна: в 1859 — 431,8, в 1860 — 400,8 тыс. пуд; выделано железа: в 1859 — 323,8 тыс. пуд, в т.ч. кричного — 63,7 тыс. (19,7 %), пудлингового — 260,1 тыс. пуд (80,3 %), в 1860 — 341,3 тыс. пуд, в т.ч. кричных кусков — 85,5 тыс. (25,1 %), пудлинговых кусков — 255,7 тыс. (74,9 %), болванки — 351,4 тыс. пуд; произведено готового железа: в 1859 — 47,4 тыс., в 1860 — 308,8 тыс. пуд. В 1860 на з-де было занято 450 служащих и 3949 рабочих, а всего «при работах и по адм.» — 4399 чел.

Отмена креп. права в 1861 сопровождалась крупными волнениями рабочих. Они считали, что за предоставляемые им земельные наделы — усадебные участки и по дес покосов, они не должны нести повинности и платить денежный оброк. Рабочие собирали «противозаконные шумные сходы», избрали поверенных, к-рые подали жалобы местным властям, а когда поверенные были арестованы, одному из них удалось скрыться, он сумел добраться до Петербурга, где подал четыре прошения на имя царя. В конце марта 1862 власти ввели уставные грамоты без согласия населения, одновременно заводоуправление установило новые, считавшиеся рабочими низкими, расценки на работы и потребовало от них подписания письменных условий. Это вызвало общ. стачку рабочих. В апр. все работы на з-де были остановлены и з-д не действовал в течение 7 мес. Часть рабочих разбрелась в поисках более лучших условий работы. В Алапаевском горн. окр. в 1861 было занято 4453 работника, в 1862 их число сократилось до 2768, объем про-ва уменьшился почти в два раза. Заводоуправление объясняло сокращение про-ва «тревожным состоянием людей при переходе от обязательного труда к вольному». Дореформенный уровень про-ва был достигнут только через десять лет.

Владевшие Алапаевскими з-дами наследники действительного статского советника С.С. Яковлева, не принимавшие непосредственного участия в деятельности принадлежавших им пр-тий, в пореформенный период поручили управление своими з-дами управляющим-французам квалифицированным специалистам, к-рые стояли во главе заводской адм. с 1867 по 1899 (Н.Ю. де Ришмон, А.Ю. Иллеро, де Секулон и др.). Заводовладельцы, привыкшие при креп. праве получать с з-дов устойчивые доходы, в условиях перехода к вольнонаемному труду и рыночным отношениям, надеялись с помощью французских управляющих и внедрения «европейских» методов управления, не вкладывая капиталов, обеспечить себе прежние прибыли. Угождая заводовладельцам, управители-иностранцы стремились «выжать» из з-да как можно больше прибыли и мало заботились об улучшении его технического оснащения. Так, из дел гл. правления видно, что в 1891–1895 выплачивалось владельцам на «личные расходы» ежегодно в ср. по 729,1 тыс. руб., а расходовалось на новые постройки в год в ср. по 145,9 тыс., т.е. в 5 раз меньше.

Однофурменные домны были переделаны на двуфурменные, введено горячее дутье, установлен регенератор Сименса (первый на Урале), к водяным турбинам поставлены в качестве дополнения на время маловодья в зимнее время паровые машины, было усовершенствовано листопрокатное про-во, основным видом продукции з-да становится выпуск листового кровельного железа (в 1882 — 44,8 %). Но в целом 70–80-е гг. XIX в. были для з-да периодом застоя. Сохранить передовое, авангардное место среди др. уральских з-дов он был уже не в состоянии. Заводские дачи были расстроены, дрова и древесный уголь заготавливались на расстоянии от 30 до 70 верст. Чтобы не снижать качество своего кровельного («яковлевского») железа, на з-де сохранялось устарелое кричное про-во, на его долю приходилось из общ. кол-ва выделанного железа в 1882 — 26,9 %, в 1885 — 23,9, в 1890 — 20,6 %. Хотя з-д попрежнему считался одним из лучших на Урале, это мнение было весьма относительным: на фоне общ. технико-экономической отсталости тогдашней уральской метал. промышленности, как считал управляющий з-дами А.Ю. Иллеро, з-д был зрячим среди толпы слепых.

Техническая реконструкция з-да начала осуществляться в период промышленного подъема 90-х гг. XIX в., более энергично — со второй половины 90-х гг. XIX в. В 90-е гг. сооружена узкоколейная ж.д. протяженностью в 92 версты, что позволило улучшить снабжение з-да топливом и рудой. В 1893 построена электрост. с установленной в ней турбиной Френсиса мощн. в 350 л.с. и двумя паровыми двигателями по 100 л.с. Все водяные колеса заменены турбинами и паровыми машинами (в 1895 оставалось два водяных колеса мощн. в 60 л.с., в 1900 — одно в 30 л.с., с нач. экономического кризиса оно тоже остановлено; число паровых машин с 8 в 1895 доведено

до 20 в 1900, их общ. мощн. составила 672 л.с.). Кричное про-во было полностью ликвидировано. В 1895, значительно позже, чем на др. уральских з-дах, пущена первая мартеновская печь в 15 т, в 1901 и 1902 — вторая и третья 25-тонные мартеновские печи. В 1900 введена в строй новая доменная печь объемом в 6000 куб. футов (170 куб. м). В 1900 з-д выплавил 892,3 тыс. пуд чугуна, выделал 362,4 тыс. пуд пудлингового железа, выплавил 691,4 тыс. пуд мартеновской стали (данные 1899), выпустил 530,3 тыс. пуд готового железа, в т.ч. кровельного — 304,5 тыс. пуд (57,4 % от всего готового железа). Энергетическое х-во в 1900 составляли одно водяное колесо мощн. в 30 л.с., 18 водяных турбин в 660 л.с., 20 паровых машин в 672 л.с. и 3 локомобиля в 21 л.с., общ. мощн. всех двигателей з-да равнялась 1363 л.с.

Экономический кризис 1900–1903 тяжело отразился на финансово-экономическом положении з-да, но в целом он перенес его легче, чем многие др. уральские з-ды, поскольку был специализирован на про-во кровельного железа, пользовавшегося и в гг. кризиса хорошим спросом; в отличие от др. уральских з-дов, отправлявших всю свою продукцию в Европейскую Россию, ок. 1/3 своего железа сбывал на Урале и в Сибири, содержал склады железа в Тюмени, Томске, Красноярске, Иркутске и др. сибирских г. и не имел там конкурентов; успел на рубеже XIX–XX вв., до наступления экономического кризиса, произвести реконструкцию основных про-в.

Производительность Нейво-Алапаевского з-да в 1827–1894 гг., тыс. пуд

Годы	Чугун	Железо полупродукт			Готовое железо
			в т.ч.		
		всего	кричное	пудлинговое	
1827	391,4	159,3	159,3	—	Свед. нет.
1837	381,2	171,5	171,5	—	«
1851	326,5	197,2	Свед. нет.	Свед. нет.	«
1859	431,8	323,9	63,8	260,1	48,9
1860	400,8	341,2	85,5	255,7	308,8
1861	365,7	222,6	26,5	196,1	183,6
1862	167,0	262,9	25,5	237,4	147,1
1863	391,7	343,6	55,5	288,1	348,4
1870	483,2	Свед. нет	Свед. нет	Свед. нет	378,4*
1875	479,0	«	«	«	408*
1880	479,5	«	«	«	470,8*
1882	579,5	356,8	96,2	260,6	441,5
1885	634,1	440,8	105,4	335,4	509,5
1890	690,2	532,5	109,9	422,6	770,1
1894	886,0	546,0	94,0	452,0	692,0

* Вместе с Верхнесинячихинским з-дом

Используя только что введенные в строй мощн., з-д в нач. кризиса даже увеличил выпуск основных видов своей продукции; значительный спад произошел в 1905–1907, что было связано не только с экономическими причинами (падение цен на металлы, накопление запасов непроданного железа, финансовые затруднения), но и политическими (революционные события). Было выплавлено чугуна в 1901 — 1083 тыс. пуд, 1902 — 1242, 1904 — 1117, 1905 — 960, 1906 — 576, 1907 — 1079 тыс. пуд; получено стали в 1901 — 1059 тыс. пуд, 1902 — 1523, 1903 — 1704, 1904 — 2057, 1905 — 1712, 1906 — 3122, 1907 — 2003 тыс. пуд; изготовлено железа в 1901 — 848 тыс. пуд, 1903 — 820, 1904 — 720, 1905 — 379, 1906 — 395, 1907 — 362 тыс. пуд.

В 1901 пудлинговое про-во полностью остановлено и з-д всецело перешел на изготовление листового кровельного железа из мартеновского металла, показавшего более высокую устойчивость против коррозии по сравнению с пудлинговым железом. Было значительно усилено энергетическое х-во: демонтировано последнее вододействующее колесо, установлены новые мощные паровые машины. В 1904 з-д располагал 18 водяными турбинами мощн. в 670 л.с., 24 паровыми машинами в 3900 л.с. и 3 локомобилями в 30 л.с., общ. мощн. в 4600 л.с. На з-де действовали три доменные печи, три мартеновские, 13 нагревательных, 9 молотов, 12 прокатных станов, сохранялись один кричный горн и четыре пудлинговых печи. На заводских работах было занято 2346 рабочих.

Экономический кризис и последовавшая за ним промышленная депрессия, резкое падение цен на металлы подорвали финансовое положение з-да, резко ухудшили материальное положение рабочих, вызвали значительный рост безработицы. Выдача зарплаты систематически задерживалась, нередко ее выдавали купонами, на к-рые рабочие должны были по высокой цене покупать низкосортные товары в заводской лавке или продавать их за полцены. Среди рабочих нарастало недовольство. В з-де организуются нелегальные революционные кружки социал-демократов и социалистов-революционеров (эсеров). В 1902 доведенные до отчаяния рудничные рабочие, распропагандированные эсерами, разграбили склады на Тягуновском руднике и были отданы под суд (так наз. «Алапаевское дело»). 1 мая 1904 на р. Максимовке состоялась маевка, на к-рой участвовало ок. 100 рабочих.

Рабочие з-да приняли активное участие в революции 1905–1907. 6 марта 1905 заводоуправление объявило о снижении зарплаты на 1/3 и значительном сокращении рабочих. 7 марта забастовали все рабочие з-да, на след. день они избрали Совет уполномоченных, к-рый не только руководил забастовкой, но и фактически в течение полутора мес. управлял з-дом. Возглавляли Совет социал-демократы Е.А. Соловьев, Г.Г. Ветлугин и др. К рабочим примкнули крестьяне окрестных д., выполнявшие на з-де вспомогательные работы. (Позже среди них образовался Крестьянский союз, возглавляемый эсером Г.И. Кабаковым (он же «Пугачев»). Это был первый на Урале и один из первых в стране Совет рабочих и крест. депутатов. Волнения в з-де были подавлены только в мае с помощью войск и ареста 9 наиб. активных рабочих. В 1907 из-за забастовки рабочих з-д снова стоял более двух мес. В.Е. Грум-Гржимайло, управлявший Алапаевскими з-дами в 1903–1907, назвал з-д «бунтарским, революционным гнездом». Официальная и буржуазная печать писала об «алапаевской республике», называла Кабакова ее «президентом».

Экономический кризис, революционные события, крупные затраты на реконструкцию з-дов пошатнули финансовое благосостояние Алапаевского окр. Если до 1903 з-ды окр. постоянно давали прибыль, то только в 1905–1907 они принесли убыток в 1,2 млн руб. Чтобы упорядочить имущественные отношения между участниками совместного владения, 20 апр. 1907 было создано «Т-во Алапаевских горных з-дов наследников С.С. Яковлева» с основным капиталом 5,88 млн руб. Но это не помогло оздоровить финансовую деятельность пр-тия. Помимо кредитования Гос. банком (в 1906 — 500 тыс. руб., 1906 — 800 тыс., 1909 — 1 млн руб.) окр. вынужден был прибегнуть к кредитованию его рус. коммерческими банками — Петербургским учетным и ссудным, Азовско-Донским, Сибирским и др. Задолженность окр. в 1906 со-

ставила 2,4 млн руб., на 1 янв. 1909 — 4,9 млн, он попадал во все большую зависимость от банковского капитала.

В гг. нового промышленного подъема, начавшегося с 1910, была предпринята попытка продолжить реконструкцию з-да. Гл. усилия были направлены на увеличение выпуска кровельного железа. Было полностью обновлено прокатное про-во, в 1910 установлен мощный сутуночный стан с паровой машиной в 1200 л.с., проработавший вплоть до наших дней, до ликвидации на з-де прокатного про-ва в 1986. З-д всецело перешел на прокат кровельного железа, используя для этого два сутуночных стана и пять кровельных станов с 11 клетями. Мелко-среднесортный стан, имевший незначительную нагрузку, был демонтирован. Вместо старой доменной печи в 1912 воздвигнута новая объемом в 8440 куб. футов (239 куб. м), оснащенная совр. оборудованием. В 1912 з-д показал свою максимальную производительность — выплавил почти 2,5 млн (2492 тыс.) пуд чугуна, произвел 2,6 млн пуд стали, изготовил 818 тыс. пуд готового железа. Несколько позже, уже в период Первой мировой войны, в 1915 была снесена 15-тонная мартеновская печь и взамен ее построена новая мартеновская печь на 50 т.

Производительность Нейво-Алапаевского з-да в 1895–1918 гг., тыс. пуд

Годы	Чугун	Железо сварочное — полупродукт			Мартеновская сталь	Готовый продукт
			В том числе:			
		Всего	кричное	пудлинговое		
1895	754	408	40	368	254	614
1897	812	342	28	314	65	918
1900	892	326	—	326	691*	530
1901	1083	189	—	189	1059	848
1902	1242	—	—	—	1523	728
1903	1095	—	—	—	1704	820
1904	1117	—	—	—	2057	720
1905	960	—	—	—	1712	379
1906	516	—	—	—	3122	395
1907	1079	—	—	—	2003	362
1910	1271	—	—	—	2428	588
1911	2007	—	—	—	2297	673
1912	2492	—	—	—	2625	818
1913	2211	—	—	—	2338	507
1914	1648	—	—	—	2338	747
1915	1048	—	—	—	1672	595
1916	1090	—	—	—	1361	Свед. нет
1917	953	—	—	—	1164	«
1918	450	—	—	—	Свед. нет	«

* В 1899 г.

На экономических показателях работы з-да неблагоприятно сказывалась его оторванность от железнодорожной сети. После постройки в 1878 Горнозаводской ж.д. заводская продукция отправлялась гужом за 110 верст на ст. Нижний Тагил, а после сооружения в 1909 железнодорожной линии Нижний Тагил—Нижняя Салда — до ст. Нижняя Салда за 60 верст. 31 июля 1905 про-во было принято решение о строит. ж.д. Нижняя Салда—Алапаевск, к-рая дала бы з-ду прямой выход в общероссийскую железнодорожную сеть и значительно облегчила доставку продукции на рынок сбыта. Дорога дл. в 60 верст строилась казной за счет Алапаевских з-дов, к-рые должны были внести на ее строит. 1,5 млн руб. Из-за отсутствия у з-дов денег и трудности получения кредитов дорога строилась медленно и была введена в эксплуатацию только в 1912. К тому времени казной была сооружена ж.д. Богданович—Егоршино—Алапаевск, пущенная в 1913, к-рая дала з-ду второй, более короткий выход на общеимперскую железнодорожную сеть. Это улучшило транспортные возможности з-да и весьма ощутимо уменьшило его транспортные расходы.

С нач. Первой мировой войны основным видом продукции з-да стала снарядная сталь (80 %), на долю кровельного металла оставалось 20 %, прокатка кровельного листа была резко сокращена. В марте 1915 з-д получил от Военно-технического управления заказ на изготовление 200 тыс. пуд колючей проволоки с поставкой ее с окт. 1915. Летом 1915 развернулось строит. проволочно-прокатного стана и мастерских для выделывания волоченой и колючей проволоки. Но из-за отсутствия необходимых станков и механизмов, соответствующих специалистов выпуск колючей проволоки начат только в 1916. Кроме того, з-д начал изготовлять по воен. заказам донышки для артил. снарядов (шрапнели), скобы, ножницы для резки проволоки и т.п. продукцию. С переходом з-да на выработку гладкой и колючей проволоки, с июня 1916 изготовление кровельного железа было прекращено. Нехватка рабочих рук из-за массовой мобилизации вспомогательных рабочих в армию вызвала серьезные трудности с заготовкой руды, древесного угля и дров. Вследствие недостатка руды и топлива в 1916 в з-де остановлены две домны, к-рые впоследствии были совсем разобраны, и осталась действовать только одна домна.

Финансовое положение Алапаевских з-дов продолжало ухудшаться. Несмотря на то, что Т-ву удалось в 1913 заложить окр. за 2,5 млн руб. в Нижегородско-Самарском банке, задолженность на 1 нояб. 1916 составила 14,4 млн руб., а к окт. 1917 достигла 23,8 млн руб. Паи окр. стали усиленно скупать Азовско-Донской, Соединенный и др. банки, в дек. 1916 они были куплены Русско-Азиатским банком, предполагавшим продать их концерну Путилова-Стахеева-Батолина. В руках старых владельцев осталось только 8 % основного капитала. Фактическими владельцами з-да в 1917 стали Русско-Азиатский банк и стоящие за ним французские финансовые круги.

После Февральской революции 1917 по требованию рабочих на з-де был введен 8-часовой рабочий день, создан Совет старост, выполнявший функции фабрично-заводского к-та, к-рый разбирал конфликты между рабочими и адм., заботился об охране труда и т.п.,

требовал обеспечения рабочих продовольствием, пытался организовать контроль за про-вом и распределением продуктов. Правление з-дами, находившееся в Петербурге, было категорически против контроля рабочих над про-вом. Оно с сент. 1917 прекратило финансирование и в течение четырех мес. не перечисляло необходимых для деятельности з-да денег, запретило заводоуправлению продавать чугун, железо и все изготовляемые и



Алапаевский завод.
Заводская узкоколейная железная дорога.
Фото начала XX в.

добываемые материалы, требовало от управляющего з-дом: «все заготовленное железо, если не можете продать на месте, вывезите из окр. немедленно».

После Октябрьской революции 1917 и установления в Алапаевске Советской власти на з-де был установлен рабочий контроль, в янв. 1918 он национализирован.

В связи с гражданской войной, голодом и хозяйственной разрухой з-д не действовал несколько лет. В советское время стал называться Алапаевским метал. з-дом.

Лит.: Алапаевск. Свердловск, 1976.

Д.В. Гаврилов

АЛАПАЕВСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ (до 1919 — Нейво-Алапаевский чугуноплавильный и железоделательный) **ЗАВОД** (с 1991 — АОЗТ «Алапаевский метал. з-д», с 1999 — «Алапаевская ферросплавная компания»), один из старейших метал. з-дов Урала, преемник Нейво-Алапаевского чугуноплавильного и железоделательного з-да, реконструированный в гг. первых пятилеток и сыгравший в 1930–1960-х гг. важную роль в развитии уральской метал.

После Октябрьской революции з-д национализирован 15 февр. 1918, управлялся Деловым советом, состоявшим из 6 чел. — пяти рабочих и одного инж. Однако из-за саботажа служащих, отсутствия финансирования, нехватки сырья и топлива, продовольственных трудностей, падения трудовой дисциплины про-во резко упало. Вскоре из-за начавшейся гражданской войны з-д был остановлен, большинство рабочих вступило в Кр. Арм., в конце мая-нач. июня из з-да ушли на фронт четыре красногвардейских отряда, сформированные из рабочих-добровольцев. В июле-сент. 1918 на подступах к Алапаевску шли ожесточенные бои, з-д считался одной из «твердынь Красного Урала».

С 28 сент. 1918 до 20 июля 1919 з-д находился под властью белогвардейцев; отступая в Сибирь, они разрушили нек-рые цеха, пытались вывезти машины и оборудование. Восстановление з-да происходило в трудных условиях хозяйственной разрухи и голода в стране, при остром дефиците топлива и сырья, неработающем транспорте, нехватке инженерно-технических кадров, трудном процессе формирования новых производственных отношений. На з-де были выработаны «Правила трудовой дисциплины» («Алапаевские правила»), послужившие образцом для др. уральских з-дов, к-рые предусматривали применение разл. взысканий вплоть до перевода на нижеоплачиваемую работу, увольнение с з-да за нарушения производственной дисциплины, прогулы, невыполнение установленных норм выработки, выпуск брака и т.п.

Работы на з-де в ограниченных размерах возобновились в конце 1919, были пущены мартеновская печь и сутуночный стан, но они действовали с неполной нагрузкой и большими перерывами, основные цехи — доменный и листокатальный, бездействовали. С окт. 1925 началась установка нового прокатного стана, развернулось восстановление узкоколейной ж.д., имевшей большое значение для снабжения з-да древесным углем, дровами, рудой и осуществления межзаводских перевозок. Переломными для з-да стали 1924–1925, когда под рук-вом вновь назначенного управляющим Алапаевским горн. окр. энергичного и опытного рук. И.Д. Лызова были восстановлены три клети прокатки кровельного железа, вступили в строй доменный цех и др. бездействовавшие агрегаты. В 1924/25 достигнут довоенный уровень выпуска кровельного железа, з-д прокатал его 11,2 тыс. т (в 1912 — 12 тыс., 1913 — 8,3); в 1926/27 достигнут довоенный уровень добычи руды, добыто ее 91,9 тыс. т (1913 — 73,8 тыс.). З-д снабжал избыточной сутункой Нейво-Шайтанский з-д и прокатывал слитки, доставляемые с Верхнесинячихинского з-да.

В гг. первой пятилетки началась планомерная реконструкция з-да. По постановлению ЦК ВКП (б) от 15 мая 1930 «О работе Уралмета» з-д был отнесен к группе ср. по мощн. перспективных пр-тий, подлежащих технической реконструкции, включавшей сооружение новых печей и станов, повышение мощн. действовавших агрегатов, механизацию трудоемких работ. В 1929 в дополнение к двум старым мартеновским печам была пущена вновь построенная мартеновская печь № 3 новой конструкции с суточной производительностью в 100 т, к-рая имела мех. завалку шихты, была оборудована двумя мостовыми электрическими кранами, металл у нее разливался тремя передвигавшимися по рельсам ковшами. Был совершенно перестроен сутуночный цех, оборудованный станом с тремя клетями, сутунка стала резаться на двух электрических ножницах. В листопрокатном цехе установлены 6 новых листопрокатных клетей, из шести его прокатных станов 4 стали действовать электричеством, 2 остались паровыми.

Электроэнергией з-д питался частично от своей электрост., построенной в 1893. В 1931 пущена электрическая понизительная подст. мощн. в 6 тыс. кВт, передающая з-ду ток от Егоршинской ГРЭС (построенной по плану ГОЭЛРО). Мартеновские печи, ранее работавшие на древесном генераторном газе, были переведены на минер. топливо, установлены три каменноугольных генератора, пущена новая турбовоздуходувка. Осуществлялась механизация трудоемких работ: в доменном цехе установлены электрическая трехбарабанная лебедка для подачи шихты на колошник и рудодробилка с бункерами, в мартеновском цехе — электрический пакет-пресс. В 1931 введено про-во широкой полосы из спецстали и уже в 1932 ее изготовлено 25 тыс. т, в дальнейшем ее выработка была значительно расширена, освоено про-во парсового железа. Доменная печь продолжала работать на древесном угле, к-рый выжигался в углевыжигательных печах в прикрепленных к з-ду близлежащих лесах общ. пл. 360 тыс. га. Заготовка леса механизировалась. Была расширена сеть узкоколейных ж.д., общ. протяженность к-рых к концу 1930-х доведена до 308 км. Проводилась реконструкция рудников. В 1932, последнем году первой пятилетки, з-д выплавил 31,4 тыс. т чугуна, выпустил 41,8 тыс. т стали, произвел 35,8 тыс. т проката, на принадлежавших з-ду рудниках было добыто 153,1 тыс. т руды. Рост производительности з-да был обусловлен не только внедрением новых агрегатов и нового оборудования, но и ростом трудовой активности рабочих, чему способствовали производственные совещания, тех-учеба, сдача техминимума. Доменный цех з-да за лучшие качественные показатели на Всеуральском

конкурсе 1931 получил первую премию, на Всесоюзном конкурсе 1932 — третью премию.

З-д тогда имел: доменный цех с одной доменной печью, работавшей на древесном угле, с полезным объемом в 166 куб. м. и суточной производительностью в 88 т; мартеновский цех в составе трех мартеновских печей — двух по 26 и одной в 50 т с суточной производительностью 65, 69 и 122 т; прокатный цех с тремя сутуночными станами системы «трио» — обжигным, отделочным и полировочным, приводимыми в движение двумя паровыми машинами мощн. в 800 и 1200 л.с. с суточной производительностью в 220 т сутунки и шестью листокатальными кровельными станами с 11 клетями системы «дуо», приводимыми в движение тремя электромоторами мощн. в 173, 346 и 700 л.с. и двумя паровыми двигателями в 135 и 270 л.с., общ. мощн. 1624 л.с., прокатывавшими в сутки 82 т кровельных листов; цех огнеупорного кирпича и ряд вспомогательных цехов; силовую («понизительную») ст. Все энергетическое х-во з-да в сумме равнялось 3624 л.с. Производственные мощн. з-да позволяли производить в год: чугуна — 31 тыс. т, стали — до 83 тыс., сутунки — 60 тыс., кровельного железа — 43 тыс. т. На з-де было занято 2340 рабочих, ок. 400 служащих и 14 инженерно-технических работников, всего — 2880 чел.

Железная руда — бурый и шпатовый железняк — поступала с Алапаевского, Зыряновского и Синячихинского рудников с содержанием железа от 38 до 41,16 % (в ср. 39,3 %), пл. вскрытой породы составляла 318 тыс.куб. м, на рудниках имелось 2 экскаватора, 5 паровозов и электровозов, на них было занято 993 рабочих.

По своим производственным показателям среди уральских з-дов Алапаевский з-д занимал ср. места, но большой перспективы на будущее он не имел. В изданной в 1933 «Характеристике действующих з-дов черной метал. Урала» указывалось: «Ввиду устарелости и изношенности оборудования, а также неудобной по конфигурации и горизонтам площадки, з-д не имеет перспектив к дальнейшему развитию. Про-во его стабилизируется на совр. уровне». Перспективным планом развития черной метал. в восточных р-нах намечалась постройка в Алапаевске нового метал. з-да-гиганта на минер. топливе, но этот проект не был реализован.

Во второй и нач. третьей пятилеток продолжалась техническая реконструкция з-да, осуществлялась специализация его на про-во качественного металла. Этому благоприятствовали ценные качества железных руд Алапаевского месторожд. — их чистота по сере (от следов до 0,05 %) и фосфору (0,2 %), однообразие их состава, постоянство по содержанию примесей, что обеспечивало равномерный ход доменного процесса, позволяло получать литейные и передельные чугуны, качественную сталь. В эти гг. з-д освоил про-во плакированной полосы из мягкой стали для биметалла, что сэкономило стране большое кол-во ценной латуни; выпуск разных марок спецполосы из специальных качественных сталей для з-дов оборонного значения (для пульной и патронно-винтовочной оболочки, кружков для орудийных гильз), изготовлял парсовое железо. Были реконструированы прокатные про-ва, проведен капитально-восстановительный ремонт мартеновских печей, увеличены их мощн.

За гг. первых пятилеток з-д значительно увеличил объем своего про-ва и улучшил технические показатели. Выпуск готового проката с 26,8 тыс. т в 1928 возрос до 72,8 тыс. в 1937, т.е. увеличился в 2,7 раза. Съем стали с 1 кв. м пода мартеновской печи с 2,89 т в 1928 повысился до 4,49 в 1937, т.е. увеличился в 1,5 раза. З-д в ощутимой степени был модернизирован, ряд его про-в механизированы, однако в целом его техническое оснащение оставалось устаревшим и маломощным. Преобладал ручной труд, производительность труда была низкой. В 1935 доменная печь была остановлена.

В 30-е гг. началось строит. для рабочих и служащих з-дов благоустроенных жилых домов, дошкольных учреждений, школ, клубов, кинотеатров и др. учреждений соцкультбыта.

С нач. Великой Отечественной войны работа з-да перестроена на обеспечение нужд военной промышленности. Была срочно завершена реконструкция цехов, построены завалочная машина, 6 древесных генераторов, газопровод. З-д перешел на про-во качественных сталей для оборонной промышленности и на выполнение др. военных заказов. Структура про-ва металла была резко изменена: увеличен удельный вес легированной стали, сменен сортамент проката. Листопрокатный цех стал выпускать биметалл, перешел на выпуск тонкого и декапированного листа, необходимого для про-ва гильз и патронов и для нужд авиационной, танковой, артил., минометной и др. отраслей воен. промышленности. Чугунолитейный цех отливал окопные печки. На производственных пл. з-да было размещено оборудование эвакуированных з-дов и цехов. На их базе созданы новые цехи — № 10, 11, 12, приступившие к выпуску воен. продукции.

Одновременно велось большое строит. В гг. войны построены обогатительная ф-ка, цехи новотокарный и металлоконструкций, в 1943 началось строит. новой доменной печи, к-рая была объявлена ударной комсомольской стройкой. На Зыряновском руднике сооружена новая шахта № 16. Среди рабочих кадров з-да резко возрос удельный вес женщин, на з-д пришли домохозяйки, пенсионеры, молодежь. Развернулось движение за совмещение профессий, женщины осваивали мужские специальности, в прокатном цехе они встали на места вальцовщиков и выполняли по 1,5 нормы. Патриотический подъем рабочих вылился в движение многостаночников, двухсотников, тысячников, фронтовых и комсомольско-молодежных фронтовых бригад. Сталевары з-да прославились своими скоростными плавками. В апр. 1943 на з-де было 39 фронтовых бригад, в мае — 50. В мае 1942 коллектив мартеновского цеха занял третье место во Всесоюзном соревновании. В 1943 240 рабочих з-да подали заявление о вступлении добровольцами в формируемый Особый Уральский добровольческий танковый корпус, 57 из них были зачислены в его ряды и выехали на фронт. Алапаевские металлурги, работавшие в гг. войны преимущественно на морально и физически устаревшем оборудовании, своим подлинно героическим трудом внесли весомый вклад в общ. победу над фашистами.

После окончания войны з-д перестроился на выпуск мирной продукции, начал выпускать кровельное железо, что потребовало переоборудования цехов и замены технологий. Переход от выпуска тонкого декапированного листа к изготовлению кровельного железа потребовал освободить сутуночный цех от установленного в нем в гг. войны специального оборудования, реконструировать сутуночный стан, построить новые нагревательные печи, установить новую вспомогательную оснастку, в листопрокатном цехе — изменить поточные линии, заново установить кровельные клети, нагревательные устройства, пустить листоотделочные отделения.

Мощным импульсом для послевоен. развития з-да стал пуск 30 дек. 1946 новой доменной печи объемом в 290 куб. м — одной из первых печей, вступившей в строй на Урале в четвертой (первой послевоен.) пятилетке. Домна соответствовала техническому уровню того времени и была лучшей по уровню механизации среди малых печей не только на Урале, но и в Советском Союзе, по производительности в два раза превосходила прежние печи такого же объема. Задания четвертой пятилетки з-д выполнил по пр-ву чугуна за 2,5 года, по стали и прокату — за 3,5 года. В пятой пятилетке (1951–1955) выплавка чугуна увеличилась более чем на 50 %, значительно увеличилось про-во стали и проката. Алапаевские домны были переведены на минер. топливо, поскольку заготовка древесно-угольного топлива становилась все более затруднительной из-за ее огромной трудоемкости и истощения лесов; низкая калорийность древесно-угольного топлива не позволяла интенсифицировать метал. и термические процессы; себестоимость одной т чугуна, выплавленного на древесном угле, была в 2–3 раза выше, чем на з-дах, работавших на минер. топливе.

Благодаря кадрам опытных, квалифицированных потомственных металлургов на з-де был установлен ряд производственных рекордов: коэффициент использования объема доменной печи доведен до 0,55 (на уральских з-дах он составлял тогда 0,61–0,85), проведена рекордная плавка за 8 час. 30 мин. (вместо 12 час. по графику), достигнут съем стали с 1 кв. м пода мартеновской печи в 9,05 т (превышение нормы в 1,9 раза).

В 1957 создан Алапаевский метал. комб-т, в к-рый кроме Алапаевского, вошли Нейво-Шайтанский и Верхнесинячихинский метал. з-ды, три железных рудника — Алапаевский, Зыряновский и Синячихинский, мех. мастерские треста «Уралруда». Реорганизация управления не дала ожидаемых результатов, т.к. не сопровождалась коренной реконструкцией старых з-дов на базе совр. или опережающей ее по своим техническим данным техникой и выделением необходимых капиталовложений.

Продолжался курс на модернизацию и реконструкцию действовавших цехов и агрегатов, механизацию и автоматизацию отдельных производственных процессов, совершенствование существовавших технологий, улучшение организации про-ва и управления. Большое внимание внедрению новой техники и прогрес. технологий уделял инж.-металлург А.А. Чикильдин, возглавлявший комб-т с 1960 по 1983. Под его рук-вом комб-т добился значительных производственных успехов, 6 раз занимал первое место в соревновании пр-тий отрасли с вручением переходящих Кр. знамен Совета Министров РСФСР, Мин-ва черной метал. СССР и профсоюза отрасли.

В 1962 доменный цех подвергнут капитально-реконструктивному ремонту, объем доменной печи № 1 увеличен до 292 куб. м, модернизировано ее оборудование. Доменщиками был освоен выпуск хромоникелевого и титано-медистого чугуна, ферромарганца, глиноземистого полупродукта и титанистого чугуна, внедрены плавки с использованием мазута, на глиноземистых и высокоглиноземистых шлаках, з-д одним из первых на Урале перешел на работу без шлаковых отвалов.

В сталеплавильных цехах печи переведены на отопление мазутом, введены механизированные пролеты шихтарников, что позволило устранить тяжелый физический труд на погрузке-разгрузке завалочных материалов; установлен пакетир-пресс мощн. в 1000 т, сокративший время завалок; увеличена емкость сталеразливочных ковшей; усовершенствованы конструкция и тепловой режим и увеличена пл. пода мартеновских печей. В сталеплавильном про-ве были внедрены новейшие достижения науки. Мартеновский цех считался одним из лучших, являлся школой передового опыта в системе «Уралчермета», отличался культурой про-ва, чистотой и порядком. Сталеплавильщики ввели однослойную наварку подин печи, за что были удостоены Гос. пр. СССР.

В прокатном цехе был реконструирован стан «700», заменены рабочие и шестеренные клети стана, увеличена его мощн., установлены новые двухрядные методические печи, устаревшая паровая машина гл. привода заменена электромотором, механизированы трудоемкие процессы, освоен выпуск кв. заготовки, усовершенствована технология про-ва полосы. В листокатальном цехе старые печи камерного типа заменены механизированными отжигательными печами, пущен новый стан горячей прокатки, освоена и усовершенствована технология про-ва горячекатаного листа. Была разработана технология про-ва охры и пигментов из железной руды Алапаевского месторожд. и организовано их изготовление.

З-д вел значительное жилищное строит., строил объекты здравоохранения и культуры, магазины, столовые, бытовые комб-ты, прачечные, бани и т.п., оказал помощь в постройке з-да холодного асфальта, ускорившего работы по благоустройству г. Были реконструированы внеплощадная канализация и водоснабжение.

К сер. 1980-х, нач. «перестройки», на з-де имелись: две доменные печи — № 1 объемом в 292 куб. м (введенная в эксплуатацию в 1946 и подвергнутая капитально-реконструктивному ремонту в 1962), специализированная на выплавке литейного чугуна и ферромарганца и № 2, объемом в 239 куб. м (построенная в 1912 и подвергнутая капитально-реконструктивному ремонту в 1952), выплавлявшая высокоглиноземистые шлаки и титанистый чугун; четыре мартеновские печи емкостью 120 т, одна из них — на Верхнесинячихинском участке, работавших основным скрап-процессом; сутуночный стан «750» (введенный в стой в 1957, подвергнутый капитально-реконструктивному ремонту в 1974) раскатывавший сутунку и кв. заготовку слитки, отлитые в мартеновских цехах з-да; листовые станы горячей прокатки; выпускавшие листы из углеродистой стали для про-ва лопат; стан холоднокатанной полосы, выпускавший заготовку для изготовления роликовых и втулочных цепей. Кроме того, на з-де выпускались: лопаты стальные разл. назначения, скобяные изделия для окон и дверей, задвижки и завертки, ножи хозяйственные, топорики туристические, детские металлические игрушки, строит. силикатный кирпич, охра, щебень шлаковый для дорожного строит., поковки кузнечные из конструкционной и легированной стали.

Оборудование з-да морально и физически устарело, износ основных фондов составлял ок. 80 %. Последние сорок лет осуществляемые меры по реконструкции з-да были недостаточными, носили паллиативный характер, вносили частичные улучшения, но не обеспечивали подъем пр-тия на уровень совр. научно-технического прогресса. З-д стал убыточным.

31 дек. 1985 Совет Министров СССР принял решение о реконструкции з-да и его специализации по выпуску высококачественного конструкционного (мелкосортного и маш.-строит. профилей) проката для нужд машиностроения. Предусматривались ликвидация устаревших мартеновского и прокатного про-в, вывод из эксплуатации всех мартеновских печей, стана «750» и листовых станков. В 1986 от з-да отсоединился Верхнесинячихинский участок (про-во чугуна и стали), в 1994 — Нейво-Шайтанский участок (про-во лопат), к-рые перешли в подчинение местной промышленности. Были закрыты и демонтированы два мартеновских, сортопрокатный и листопрокатный цехи. Создано строит. управление № 5 треста «Алапаевскстрой», к-рое занялось строит. комплекса конструкционного проката. Алапаевскими металлургами была выдвинута разрекламированная на всю страну инициатива: «Свой з-д построим своими руками!», «Реконструкцию — своими руками!», на строит. направлено 2500 металлургов, освободившихся с выведенных из эксплуатации цехов и производственных участков и переквалифицировавшихся в строителей.

Строит. нового метал. комплекса началось в 1987. Предполагалось построить на новой производственной площадке минизавод в составе двух 100-тонных электропечей, агрегатов внепечной обработки, двух МНЛЗ, среднесортного и мелкосортного прокатных станов. Первую очередь комплекса намечалось ввести в строй уже в 1990, кроме того, планировалось одновременно построить объекты инфраструктуры — жилые дома общ. пл. 70 тыс. кв. м, общежития на 1000 мест, детские сады на 640 мест, больницу на 200 коек, школу и т.п. Однако из-за недостаточного финансирования, постоянных срывов в поставках материалов строит. продвигалось медленно. А в условиях начавшейся «перестройки», распада СССР, смены общественно-политического строя, экономических реформ и внедрения рыночных отношений, ввиду отсутствия инвестиций, было совсем прекращено. Комплекс, на возведение к-рого уже израсходованы значительные средства, стоит недостроенным. В 1992 строит. нового з-да было выделено в самостоятельное пр-тие, названное Новоалапаевским з-дом.

В составе Алапаевского метал. з-да (старая производственная площадка) остались действующими: доменное про-во — доменная печь была переведена на бокситовую плавку (до 1993) — с выпуском высокоглино-

земистого шлака и титанистого и титано-медистого чугунов; лопатное про-во; про-во металлоизделий и вспомогательные цеха, обеспечивающие бесперебойную работу основных производств.

После нескольких лет работы на бокситовой плавке доменная печь стала выпускать доменный ферромарганец, крайне необходимый для всех пр-тий черной метал. Сейчас в России его производят только два з-да — Алапаевский метал. и Косогорский метал. в Тульской обл. Однако развитие этого про-ва сдерживается нехваткой марганцевой руды, т.к. после развала СССР вся сырьевая база марганцевого про-ва оказалась за границей — в Грузии, Казахстане, на Украине. Чтобы ликвидировать импортную зависимость поставок марганцевой руды, з-д оказывает содействие в освоении марганцевого месторожд. Полуночное в р-не Ивделя Свердловской обл., участвует в федеральной программе по переработке техногенных образований, отработал технологии извлечения марганца из шламов и получения продуктов из марганцевых шлаков.

З-д модернизирует оборудование и совершенствует технологии: в 1995 проведен капитально-реконструктивный ремонт доменной печи; в цехе по пр-ву лопат установлены агрегат продольной резки рулонов и два листоштамповых комплекса для вырубки заготовок лопат; в цехе металлоизделий внедрены совр. виды коррозионных и декоративных покрытий скобяных изделий — паротермооксидирование и блестящее цинкование и т.п. Программа технического перевооружения з-да предусматривает дальнейшее развитие про-ва ферросплавов — среднеуглеродистого ферромарганца и силикомарганца, к-рые в наст. время завозятся из-за рубежа.

Производительность Алапаевского метал. з-да в 1913–1999 гг., тыс. т

Годы	Чугун	Сталь	Прокат
1913	36,2	43,0	8,3
1927/1928	18,8	40,8	26,8
1932	31,4	41,8	35,8
1937	Не выплавлялся	63,0	72,8
1940	«	67,4	69,2
1946	33,4	88,2	71,2
1950	118,9	132,7	101,2
1955	180,8	225,9	135,2
1960	185,6	263,4	191,7
1965	181,8	311,8	227,8
1970	181,7	353,6	254,6
1975	173,1	380,4	281,8
1980	135,4	382,3	97,9
1985	126,2	376,3	24,9
1986	132,6	336,0	24,4
1990	83,4	Не производилась	Не производился
1991	67,0	«	«
1992	104,6	«	«
1993	49,2	«	«
1994	25,4	«	«
1995	16,8	«	«
1996	30,9	«	«
1997	28,2	«	«
1998	20,0	«	«
1999	9,5	«	«

На з-де было занято в 1994 — 2795, в 1995 — 1423, в 1997 — 1477, в 1998 — 1622 чел.

В 1999 з-д преобразован в «Алапаевскую ферросплавную компанию». Компания выплавила доменного ферромарганца в 1999 — 24,4 тыс. т, в 2000 — 17,5 тыс. Будущее з-да связывается с про-вом ферросплавов. В ближайшей перспективе з-д планирует полностью перейти на выпуск доменного ферромарганца и др. марганцевых сплавов.

Лит.: *Белецкий.* Алапаевский метал. з-д // Уральская советская энциклопедия. Свердловск–М., 1933. Т.1.; Алапаевск. Свердловск, 1976. (Города нашего края); *Прудников В.* Белые нитки: Еще раз о реконструкции Алапаевского метал. з-да // Уральский рабочий. 1988. 16 июля; *Иоффе О.* Кризис — кризисом, а дело делом // Деловой квартал. Екатеринбург, 1998. № 48.

Д.В. Гаврилов, И.А. Корюкин, В.И. Бусел

АЛЕКСАНДРОВСКИЙ (ЛЫТВЕНСКИЙ) ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ И ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, один из старейших метал. з-дов Западного Приуралья, ведущий з-д Луньевского горн. окр., действовавший с нач. XIX в. до 1912.

Основан Всеволодом Андреевичем Всеволожским на р. Лытве, притоке р. Вильвы, в 110 верстах к Ю.-В. от Соликамска. Заложен на основании указа Берг-коллегии в авг. 1802, пущен 4 июля 1808. Оборудование состояло из 2 доменных печей и 8 кричных молотов, в 1830-х установлены 2 вагранки. В 1810 выплавил 159 тыс. пуд чугуна и выковал 29 тыс. пуд железа, в 1823 — соответственно 225 и 46 тыс., в 1830 — 225 и 44 тыс. пуд. В 1845 внедрено пудлингование, в 50-х гг. проводились одни из первых на Урале опыты по применению кизеловского каменного угля в метал. про-ве. Употреблялся каменный уголь из месторожд., находившегося в 8 верстах от з-да, вблизи р. Луньи. В 1855 в дополнение к водяным двигателям установлена паровая машина. При доменном про-ве в 1858 устроены рудообжигательные и известеобжигательные печи, отапливаемые доменным газом. Руда с содержа-



нием железа от 38 до 45 % доставлялась в осн. из Кизеловского рудника, расположенного в 15 верстах от з-да. Чу-

гун переделывался в железо частью на самом з-де, частью отправлялся на Никитинский (Майкорский) з-д за 100 верст. Готовая продукция по р. Вильве, Яйве и Каме отправлялась для продажи в Пермь и Нижний Новгород. В 1860 оборудование состояло из 2 домен, 10 пудлинговых и 6 сварочных печей, 2 кричных горнов, 1 кричного и 2 пудлинговых молотов, 2 прокатных станов, 9 водяных колес, одной турбины, 3 паровых машин и 1 парового молота, з-д выплавил 253 тыс. пуд чугуна и изготовил 119 тыс. пуд железа.

После отмены в 1861 креп. права з-д переживал период глубокого упадка, его производительность резко снизилась. Выплавка чугуна опустилась в 1865 до 51 тыс. пуд, в 1866 — до 43 тыс., уровень дореформенного 1860 был достигнут только в 1886. Еще большим было сокращение в железоделательном про-ве. Если за 1859–1863 было выделано железа ок. 500 тыс. пуд, т.е. в ср. в год его выделывалось по 100 тыс. пуд, то за период 1868–1876 было изготовлено всего 45 тыс. пуд, т.е. в ср. в год по 5 тыс. пуд. В 1863–1865 з-д находился в аренде у «Товарищества горн. з-дов Всеволожских», созданного французским банкирским домом «Ж. Пик и К°», хищнически разорившего заводское х-во, в 1873 арендован Уральским горнозаводским тов-вом «Кн. К.Э. Белосельский-Белозерский, П.П. Демидов и К°», в 1882 куплен П.П. Демидовым, князем Сан-Донато в составе Луньевского горн. окр.

Проведение в 1878 Горнозаводской ж.д. с ветвью на Луньевку открыло перед з-дом новые перспективы. Руду высокого качества стали получать из Высокогорского и Лебяжинского рудников Нижнетагильского окр. по ж.д., выход чугуна с 51 увеличился до 64 %.

В конце XIX в. з-д подвергся значительной реконструкции, был специализирован на выплавке чугуна, железоделательное про-во ликвидировано. В 1888 домна переведена на горячее дутье, улучшен обжиг руд. В 1891 построена новая эллиптическая домна с газоуловителем, рудообжигательными печами Мозера и воздухонагревателем, установлены новые паровые машины. В 1895 оборудование з-да составляли: 2 доменные печи с горячим дутьем, газоулавливающими аппаратами видоизмененной системы Лангена, 2 воздуходувные машины, 3 воздухонагревательных аппарата, 2 рудообжигательные печи Мозера, рудодробилка Блека, 3 вододействующих колеса общ. мощн. в 63 л.с., 1 турбина в 20 л.с., 2 паровые машины в 60 л.с. (позже заменены одной в 100 л.с.). Производительность з-да значительно возросла. Было выплавлено чугуна в 1890 — 315 тыс. пуд, в 1897 — 660, в 1898 — 729 тыс. пуд.

В гг. экономического кризиса 1900–1903 и последующей за ним длительной депрессии из-за высоких транспортных расходов производительность начинает сокращаться, а в 1912 выплавка чугуна была временно прекращена.

В дальнейшем з-д перепрофилирован в маш.-строит. пр-тие. На его базе были созданы ремонтно-мех. мастерские, занимавшиеся ремонтом несложного оборудования для Луньевских угольных копей Демидова.

Национализирован 27 янв. 1918. С 1920 начал изготовивать оборудование (пневматические молотки, легкие врубовые машины, лебедки, клети и т.п.) для шахт Кизеловского угольного бассейна, а затем и для всех угольных бассейнов Урала. В гг. первых пятилеток подвергнут коренной реконструкции, после чего стал одним из ведущих з-дов страны по пр-ву горношахтной техники. С 1960-х гг. специализируется на изготовлении ленточных конвейеров, породопогрузочных машин и рудничных электровозов.

Производительность Александровского з-да в 1809–1918 гг., тыс. пуд

Годы	Чугун	Железо	Годы	Чугун
1809	242	29	1880	78,7
1810	159	29	1885	238,9
1822	204	46,5	1890	315
1823	225	46	1895	511
1830	225	44	1897	660
1837	216	16,4	1898	729
1851	216	67,2	1900	648
1859	211	83	1903	243,7
1860	253	119	1905	463
1861	264	134,5	1910	487
1862	228	101	1912	353
1863	201	61	1913	Не производился
1865	51	Свед. нет	1914	«
1866	43	«	1915	895
1867	66	«	1916	843
1870	144	6,5	1917	710
1875	54,6	1,3	1918	96

Лит.: *Накоряков Б.В.* В рабочем строю: Страницы истории Александровского маш.-строит. з-да. Пермь, 1977.

В.В. Мухин, Д.В. Гаврилов

АЛЕКСЕЕВСКИЙ, см.: *Варзино-Алексеевский (Алексеевский) медеплавильный завод.*

АНАТОЛЬЕВСКИЙ ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшой вспомогательный (по местной терминологии — «подливной») передельный з-д, фактически — один из прокатных цехов Нижнетагильского чугуноплавильного и железоделательного з-да, действовавший в 50–70-х гг. XIX в.

Основан в 1852 управляющим Нижнетагильскими з-дами А.П. Карамзиным в пойме р. Тагил, в 4-х верстах С. Нижнетагильского з-да с целью более рационального расходования водной энергии и увеличения про-ва сортового и листового железа. Назван по им. совладельца з-дами — Анатолия Николаевича Демидова, князя Сан-Донато.

Была сооружена плотина и прорыт канал для доставки воды к заводским механизмам. В деревянном корпусе прокатной («катальной») ф-ки находились (по данным 1867): прокатный стан, приводившийся в действие водяным колесом, три нагревательных печи, паровой хвостовой и пестовой молоты. Имелась кузница на «два огня». З-д в осн. производил листовое железо, его продукция учитывалась вместе с продукцией Нижнетагильского з-да.

В 70-х гг. XIX в. слит с Нижнетагильским з-дом.

Т.К. Гуськова

АННИНСКИЙ (БАБКИНСКИЙ) МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, медеплавильный з-д в Западном Приуралье, действовавший с сер. XVIII до нач. XIX вв.

Основан И.Г. Чернышевым на р. Бабке, притоке Сылвы, в 80 верстах к З. от Кунгура, на гос. пустопорожней земле. Построен по указу Берг-коллегии от 13 нояб. 1758. Пущен в 1760. На з-де имелись деревянная плотина длиною ок. 300 саж (640 м), 2 медеплавильные ф-ки (12 плавильных печей, 4 гармахерских горна, 1 горн шплейзофен), мусорная толчея на 9 пе-

стов, меховая, с 1777 — лесопильная мельница (2 стана). Для плавки использовались медистые песчаники собственных 98 гнездовых рудников (от 27,5 до 50 верст от з-да), а также покупалась у частных рудопромышленников. Медь поступала на внутр. рынок и на монетную чеканку, отправлялась на Екатеринбургский Монетный двор. На з-де было занято 443 мастеровых и работных людей, к нему приписаны черносошные крестьяне Соликамского и Чердынского у. общ. числом 6 067 душ муж. пола. Выплавлялось меди в 1761–1770 ежегодно в ср. по 3,6 тыс. пуд.





В 1770 з-д продан казне. Во время крест. войны мастеровые в 1774 перешли на сторону Е.И. Пугачева, з-д бездействовал два года. В 70-е гг. производительность з-да была более или менее устойчивой, составляла в ср. в год 3,5 тыс. пуд, в 80-е она начинает систематически понижаться.

В 1788 з-д преобразован в Монетный двор. С 1789 по 1798 выплавка меди не производилась.

После прекращения деятельности Монетного двора з-д несколько лет снова выплавлял медь: было выплавлено ее в 1800 — 740 пуд, 1801 — 50, 1802 —115 пуд. За истощением рудников в 1806 з-д закрыт.

За время своей деятельности з-д выплавил 78,1 тыс. пуд (1279 т) меди.

Н.С. Корепанов, Д.В. Гаврилов

Производительность Аннинского з-да в 1761–1802 гг., тыс. пуд

Годы	Медь	Годы	Медь
1761	1,1	1779	7,0
1763	1,0	1780	2,8
1764	2,9	1781	3,7
1765	7,7	1782	2,1
1766	10,4	1783	3,6
1767	5,6	1784	2,2
1768	2,3	1785	1,1
1769	0,7	1786	1,7
1770	0,9	1787	2,1
1772	1,1	1788	0,6
1773	2,8	1789-1798	Не действовал
1774-1775	Не действовал	1800	0,7
1776	2,5	1801	0,05
1777	5,2	1802	0,1

АННИНСКИЙ МОНЕТНЫЙ ДВОР, один из трех планировавшихся уральских монетных дворов, чеканивший в конце XVIII в. медные деньги. Создан по «высочайшей конфирмации», состоявшейся 1 февр. 1788, на базе производственных зданий и оборудования Аннинского казенного медеплавильного з-да. Пущен 23 янв. 1789. Действовали ф-ки: расковочная, плющильная, прорезная, гуртильная, печатная, плавильная и др., оборудование состояло из 5 нагревательных печей, 2 гармахерских горнов, 10 станов для вырезывания кружков, 1 — для их гурчения, 6 — для тиснения денег, 2 якорных и 1 кузнечный горн и 5 молотов «для делания стали и укладу», использовавшихся на изготовление чеканов и матриц для тиснения монеты. На Монетном дворе было занято 10 управляющих и служащих 251 мастеровых и работных людей. Выплавка меди не производилась, Монетный двор для чеканки монеты получал ее с др. з-дов.

Однако Монетный двор просуществовал недолго. На рубеже XVIII–XIX вв. про-во, начав массовый выпуск бумажных денег — ассигнаций, отказалось от чрезмерной чеканки дорого обходившейся медной монеты. В 1798 Аннинский монетный двор был закрыт.

Д.В. Гаврилов

Производительность Аннинского монетного двора в 1789–1797 гг., руб.

Годы	Вычеканено медной монеты	Годы	Вычеканено медной монеты
1789	400 000	1794	368 224
1790	1 010 114	1795	500 000
1791	784 262	1796	570 385
1792	410 000	1797	621 200
1793	374 663		

АНТОНОВСКИЙ ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, в сер. XIX в. — небольшой вспомогательный (по местной терминологии — «подливной») передельный з-д, фактически — один из прокатных цехов Черноисточинского железоделательного з-да, с конца XIX в. — самостоятельный железоделательный з-д, действовавший до конца 1920-х гг.

Основан в 1858 управляющим Нижнетагильскими з-дами А.Н. Карамзиным в двух верстах от Черноисточинского з-да на р. Черной, вытекающей из Черноисточинского оз.-пруда и впадающей в р. Тагил, с целью более рационального расходования водной энергии и увеличения про-ва сортового и листового железа. Была сооружена плотина со сливным мостом, в деревянных зданиях прокатной («катальной») и сварочной ф-к находились две нагревательные печи, два прокатных стана, три

сварочные печи, движущей силой служили водяные колеса. Железа изготовлялось 90–100 тыс. пуд в год.

В 1889 построен и пущен универсальный прокатный стан мощн. в 200 л.с. для выделки толстого котельного железа, построена нагревательная («калильная») печь, установлены генераторы к сварочным печам и подъемный кран. С закрытого Авроринского з-да перенесены сварочная печь Сименса, прокатный стан и железорезные ножницы. В 1895 оборудование состояло из двух листокатальных станов и гидравлического молота для проковки («прогладки») листового



железа, двух нагревательных («калильных») печей, одной подогревательной газовой регенеративной печи, трех сварочных печей, одного водяного колеса и трех водяных турбин, одна из них системы Жирарда имела мощн. 200 л.с.

В 1896 з-д реконструирован: установлен новый прокатный стан в 200 л.с., действующий от турбины системы Лемана, пущены печь для нагрева при прокатке листовой меди и сварочная печь Сименса при прокатке железа. В 1897 з-д соединен железнодорожной веткой с Черноисточинским з-дом.

В нач. XX в. з-д специализировался на выпуске толсто- и тонкокотельного железа. Действовали листовой реверсивный стан для прокатки толстокотельного железа с производительностью до 2 тыс. пуд в сутки и малый прокатный стан для выработки тонкокотельного железа с производительностью до 1,1 тыс. пуд. Мартеновские слитки для переработки привозились с Нижнетагильского з-да за 18 верст, медь для прокатки ее в тонкие листы — с Выйского з-да.

Экономический кризис 1900–1903 и последующая промышленная депрессия привели к упадку про-ва. В 1907–1909 з-д временно закрывался, затем его деятельность была снова возобновлена. Выпуск продукции (прокатанных железа и меди) составил: в 1913 — 372 тыс. пуд, в 1914 — 336, в 1915 — 281, в 1916 — 275 тыс. пуд.



Антоновский завод.
Фото начала XX в.

После Октябрьской революции з-д 27 янв. 1918 национализирован. В гг. гражданской войны был остановлен. Вновь пущен в 1925, в 1927 преобразован в цех Нижнетагильского з-да, но вскоре совсем закрыт, а его оборудование демонтировано.

В наст. время на месте з-да сохранились остатки старой плотины.

Лит.: *Ляпуев К.* Рассказала старая плотина // Тагильский рабочий (г. Нижний Тагил), 1985. 27 нояб.

Д.В. Гаврилов

АНЦУБСКИЙ (ТРЯПИЦЫНСКИЙ, КУКМОРСКИЙ) МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшой медеплавильный з-д в Среднем Прикамье, действовавший с конца 20-х до нач. 40-х гг. XVIII в.

Основан в 1728 на ручье Анцубском, впадавшем в р. Тулву, левый приток Камы, в Осинском у. на земле ясачных татар — «хлыновским рудокопии комиссаром» Иваном Васильевичем Тряпицыным с сыном Дмитрием. В 1732 вдовой И.В. Тряпицына продан хлыновским посадским людям Вяземскому с сыном, с 1734 по 1735 им владела совместная компания Вяземских и симбирского купца Глазова, в 1735 куплен казанским купцом Иноземцевым (с 1736 — казанский бургомистр).

На з-де имелись: плавильная ф-ка (2 печи, 1 гармахерский горн), рудная обжигальня (на роштейн), мусорная толчея, меховая ф-ка, котельная изба (меднолитейная ф-ка). Использовались близлежащие рудники: Анцубский (в 1 версте от з-да), Зиновьевский (4), Каракаусский (25), Кетецкий (15), Кукморский (Богословский) (2 версты), с 1736 — Карамалинский в Уфимском у.

Производительность з-да была невелика. Выплавлено меди: в 1728 — 100 пуд, 1830 — 180, в 1833—1834 з-д бездействовал, в 1735 — 201, в 1737 — 1047, в 1741 — 1337, в 1742 — 457, в 1743 — 203 пуд. Кроме основного про-ва — выплавки штыковой меди, имелись вспомогательные про-ва: литье и ковка посуды, литье колоколов. Продавались медь и изделия из нее на вольном рынке, в 1737 партия меди была изготовлена по личному заказу В.Н. Татищева, в 1740 500 пуд расковочной красной меди отправлены на 110-пушечный корабль «Императрица Анна» Петербургского адмиралтейства.



Прекратил действие 1 июля 1743 в связи с полной выработкой рудников.

За время своей деятельности з-д выплавил 6873 пуд (112,6 т) меди

Н.С. Корепанов, Д.В. Гаврилов

АРТИНСКИЙ (АРТИНСКИЙ НИЖНИЙ) ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, старейший з-д Среднего Урала, в XIX — нач. XX в. — один из передельных з-дов

Златоустовского казенного горн. окр., с 1930-х — основной производитель кос в стране.

Основан наследниками тульского купца и мануфактуриста Лариона Ивановича Лугинина на р. Арте, близ впадения ее в Уфу, в 60 верстах к Ю.-В.от Красноуфимска. Разрешение на постройку з-да на купленной у башкир-вотчинников земле в 1760 получил граф А.С. Строганов, но к строит. не приступил, а в 1769 продал землю Л.И. Лугинину. Строился з-д Иваном Лугининым, внуком Л.И. Лугинина, по указу Пермского наместнического правления от 22 дек. 1783, строит. началось в 1784, пущен з-д 25 февр. 1787. Были возведены две молотовые ф-ки, оборудование составляли 8 кричных горнов и 8 молотов, позднее поставлены два кричных и один плющильный молоты. Предполагалось построить еще и доменную печь, но найти поблизости месторожд. железных руд не удалось и пришлось ограничиться одним железоделательным про-вом. В 1797 при з-де находилось 356 креп. мастеровых и работных людей, приписных крестьян не имелось.

Производительность Анцубского з-да в 1728–1743 гг., пуд

Годы	Медь	Годы	Медь
1728	100	1737	1047
1729	161	1738	936
1730	180	1739	863
1731	126	1740	925
1732	133	1741	1337
1733–1734	Не действовал	1742	457
1735	201	1743	203

З-д обладал значительными передельными мощн., был хорошо обеспечен древесным топливом и гидравлической энергией, находился в 2 верстах от пристани на судоходной Уфе и мог отправлять продукцию удобным водным путем. Главными недостатками з-да были: отсутствие в нем чугуноплавильного про-ва, его оторванность от основных пр-тий владельца Златоустовских з-дов: чугун для передела он получал из Саткинского и Кусинского з-дов за 180–200 верст, доставлялся он по зимнему пути гужевым транспортом, что значительно удорожало продукцию.

В 1799 з-д продан Гос. банку, в 1801 отдан московскому купцу А.А. Кнауфу. Были предприняты попытки увеличить производительность з-да, для чего введены технические улучшения, созданы новые про-ва. Выработка железа с 40 тыс. пуд в 1797 возросла до 58 тыс. в 1800 и 71 тыс. в 1805. В 1809 с помощью приглашенных иностр. специалистов построена ф-ка для изготовления стальных кос. В 1811 из-за финансовой несостоятельности Кнауфа з-д перешел в собственность казны.

Переход в казенное управление позволил стабилизировать производительность з-да. В 1820–1850-х про-во железа на з-де колебалось на уровне от 20 до 70 тыс. пуд в год (1827— 53 тыс. пуд, 1832 — 22 тыс., 1838 — 70 тыс., 1859 — 71,7 тыс.). В 1842 в дополнение к нему был построен вспомогательный передельный Верхнеартинский (Артинский верхний) з-д. Однако технико-экономические показатели работы з-да были невысоки. В 1827 угар чугуна при переделе его в железо составлял 35,4 %.

Про-во кос было расширено и усовершенствовано. В 1835 введено сталеплавильное про-во, з-д стал изготовлять косы из собственной стали. Важную роль в совершенствовании про-ва кос, завоевавших славу лучших рос., сыграл выдающийся металлург, основоположник качественной метал. П.П. Аносов. В 1827 он ввел новый способ закалки кос, заключавшийся в охлаждении нагретых кос в струе воздуха, в 1833 внедрил новую технологию изготовления кос из изобретенной им литой тигельной «булатной» стали, организовал выпуск кос высокого качества, за что был избран почетным членом Московского об-ва с.х. и награжден золотой медалью. На первой Всемирной выставке 1851 в Лондоне за свои косы з-д получил серебряную медаль.

Было усовершенствовано кричное про-во, вместо старого «большекричного способа» начал вводиться улучшенный, более производительный и более экономичный контуазский, или малокричный способ, к сер. 1850-х все горны переведены на контуазский способ, что позволило снизить угар чугуна до 27 % (1855). Два горна были закрытые, действовали нагретым дутьем. Работа на этих горнах была очень тяжелой из-за невыносимой жары, но пуд железа на них обходился на 15 коп. дешевле. В 1855–1860 были реконструированы косная и стальная ф-ки.

Накануне падения креп. права, в 1859, на з-де имелось 9 кричных горнов, 9 среднебойных молотов, 4 колотушечных горна. Сталеделательное про-во было представлено 4 укладными печами, 4 для выварной стали, 6 для про-ва кос, 7 горнами для обделки и закалки кос, калильной печью. В 1859 выделено кричного железа — 58,4 тыс. пуд, колотушечного — 13,3 тыс., всего 71,7 тыс., укладу — 10,6 тыс., выварной стали — 1,2 тыс., изготовлено кос 16,9 тыс. Энергетическое х-во составляли 26 водяных колес общ. мощн. в 296 л.с. При з-де числилось креп. мастеровых и урочных работников 2522, употреблялось в работы 1126.

Отмена креп. права в 1861 и проводившаяся тогда перестройка заводской плотины и водопроводного ларя привели к падению производительности и сокращению числ. рабочих. В 1861 было выделано кричного железа 31,7 пуд, колотушечного — 2,1 тыс., уклада — 2,1 тыс., выварной стали — 0,9 тыс. На работах было занято 742 чел. В 1864 в кричной ф-ке находились 9 кричных контуазских закрытых горнов, 10 кричных молотов, при каждом из них действовало деревянное водяное колесо в 8 л.с., воздух в горны вдувался машинами с 4 вертикальными двухдувными цилиндрами, делавших не более 16 оборотов в минуту, к-рые приводились в движение деревянным водяным колесом в 35 л.с. Угар чугуна при кричном переделе составлял от 24,5 до 31 %. Ф-ка сырцевой стали имела 4 горна и 2 колотушечных молота, дутье в горны велось от кричных мехов. Все заводские здания пришли в ветхость.

З-д работал с хроническими убытками, и про-во, предполагая реформировать свое казенное горнозаводское х-во, во всех своих проектах, выдвигавшихся начиная с 1860-х, предполагало продать з-д в частные руки, но желающих приобрести убыточный з-д, расположенный в глуши, в стороне от ж.д., не нашлось. З-д продолжал действовать, принося казне убытки. Производительность кричного про-ва не поднималась до дореформенного уровня.

Изготовлено полосового и сортового железа: в 1880 — 26,3 тыс. пуд, 1890 — 71, 1900 — 60 тыс. пуд, литой тигельной стали выплавлялось в год ок. 1,5 тыс. пуд, увеличилось про-во кос, серпов, к-рые пользовались хорошим спросом. Их выпущено в 1880 — 17,6 тыс. шт., в 1886 — 40,9, 1890 — 60,3, 1900 —137,6 тыс. шт. Артинские косы были отмечены почетными наградами на выставках в Париже (1867), Нижнем Новгороде (1896), Самаре (1901, 1905), Ростове-на-Дону (1907). Энергетическое х-во по-прежнему составляли одни водяные двигатели: в 1882 — 21 колесо общ. мощн. в 210 л.с. и 2 турбины в 20 л.с., всего 230 л.с., в 1895 — 13 колес в 214 л.с. и 1 турбина в 75 л.с., всего 289 л.с., в 1900 — 11 колес в 165 л.с., 3 турбины в 91 л.с. Занято в 1895 рабочих: горнозаводских — 115, вспомогательных — 265, в т.ч. куренных — 185, всего 380 чел.

К концу XIX в. техническое оборудование оказавшегося заброшенным з-да было совершенно устаревшим и изношенным. Железо продолжало вырабатываться архаичным кричным способом. Про-во продолжалось исключительно из-за обилия воды и леса, дешевой рабочей силы и заинтересованности морского ведомства в кричном железе, к-рое, ввиду его однородности, твердости, ковкости и высокой вязкости, использовалось для изготовления якорей. Основной движущей силой з-да оставались деревянные водяные колеса конструкции XVIII в., с к-рыми з-д спокойно прожил весь XIX в. и вступил с ними в XX в.

«Артинский з-д, — писал в 1903 Е.Н. Рагозин, — типичный пережиток старины... Десять кричных горнов, из к-рых пять контуазской системы, а пять совершенно неизвестной, одна старая-престарая воздуходувная машина с вертикальными цилиндрами и десять молотов, вкривь и вкось медленно тюкающих от водяного колеса — вот все оборудование этого курьезного з-да».

Рабочие з-да были тесно связаны с землей и с.х. и работали на з-де в осн. в свободное от сельскохозяйственных работ время. «Торгово-промышленная газета» в 1904 отмечала, что в Артинском з-де «в весеннее и летнее время местное население занимается с.х., както: посевом хлеба и др. злаков... Весной, ... когда начинаются полевые работы, и летом рабочие не только неохотно работают на з-де, но даже совсем отказываются от работы, потому-то и приходится здесь отпускать рабочих на страду почти что на три мес.».

Экономический кризис 1900–1903 и последовавшая за ним промышленная депрессия сделали дальнейшее существование железоделательного про-ва на з-де совершенно невозможным. Про-во железа с 60 тыс. пуд в 1900 сократилось до 36 тыс. в 1903, 12 тыс. в 1905 и 4 тыс. в 1907, изготовление стали за этот период с 2,4 тыс. пуд сократилось до 0,4 тыс. С 1908 до 1913 выковалось ничтожное кол-во железа — от 1 до 2 тыс. пуд, выплавка стали с 1911 прекращена. Про-во кос было резко сокращено, они, несмотря на свое высокое качество и недорогую цену, не находили спроса, залеживались на складах, т.к. рынок на косы был монополизирован австрийской фирмой «Шрекенфукс», к-рая реализовывала в России, благодаря созданной ею разветвленной сети сбыта, ежегодно 3–4 млн кос — годовую потребность в косах всей империи, и для изготавливаемых з-дом 120–150 тыс. кос на внутр. рынке места не находилось.

Производительность з-да в нач. XX в. упала до ничтожных размеров, з-д не получал казенных заказов и стал работать исключительно на частный рынок, выпуская косы (ок. 90 тыс. в год) и чугунные отливки для сельскохозяйственных орудий. В 1915, во время Первой мировой войны, когда импорт австрийских кос стал невозможен, про-во решило построить в Артях косную ф-ку с производительностью не менее 1 млн кос в год, но строит. ее не было завершено.

После Октябрьской революции 1917 и гражданской войны з-д был перепрофилирован в мех., и уже в 1930-е стал единственным производителем кос в стране. В гг. первой пятилетки он ежегодно в ср. выпускал по 3 млн кос, в гг. второй пятилетки — по 4 млн, с 1931 начал экспортировать свою продукцию в др. страны. С размещением в нач. Великой Отечественной войны, в 1941, на производственных пл. з-да оборудования эвакуированного игольного про-ва Подольского з-да, он стал выпускать швейные машинные иглы, выполнял заказы оборонной промышленности.

В послевоен. период устаревшая технология про-ва кос методом ковки была заменена штамповкой и прокаткой. В 1987, в связи с 200-летием, з-д награжден орд. Трудового Кр. Зн. В нач. 1980-х он ежегодно производил более 6 млн кос, ок. 1,5 млн серпов, более 250 млн шт. игл разл. назначения, выпускал вилы, ножи, ножницы и др. товары народного потребления. Его продукция экспортировалась в 18 зарубежных стран, в т.ч. в Англию, Афганистан, Иран, Турцию, Бразилию и др. гос-ва Европы, Азии и Южной Америки.

Лит.: *Черноухов А.В., Айрапетов В.Г., Баушев Д.П.* Единственный в стране. Свердловск, 1987.

Д.В. Гаврилов

АРТИНСКИЙ ВЕРХНИЙ ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, вспомогательный к Артинскому передельному з-ду, действовал в 40–60-х гг. XIX в. Основан казной в качестве вспомогательного в 1842 на р. Арте, притоке р. Уфы, в 23,5 верстах от Нижнеартинского з-да вверх по течению р.

Оборудование составляли кричные горны и молоты, чугунные прокатные станы по образцу з-да Оденкур во Франции. Продукция учитывалась вместе с Артинским (Артинским ниж.) з-дом. К сер. 1860-х заводские здания обветшали, з-д представлял полуразвалившийся балаган. В 1868 прекратил деятельность.

Производительность Артинского з-да в 1797–1914 гг., тыс. пуд

Годы	Железо	Сталь	Годы	Железо	Сталь
1797	40	—	1860	42,3	1,2
1800	58	—	1863	74	5,6
1805	71	—	1878	45	4,6
1807	56,7	—	1880	34,8	0,6
1822	43,2	—	1885	52	0,3
1827	53	—	1890	62	2,4
1832	34	—	1895	64	1,4
1835	22	0,8	1900	62	—
1837	54,6	—	1903	36	2,5
1838	58	1,7	1905	12	0,3
1851	70,9	—	1907	4	0,4
1855	61,5	Свед. нет	1910	2	0,2
1859	71,7	1,1	1914	0,3	—

Д.В. Гаврилов

АРТИНСКИЙ НИЖНИЙ, см.: *Артинский (Артинский нижний) железоделательный з-д.*

АРХАНГЕЛО-ПАШИЙСКИЙ (с 1919 — Пашийский) **ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ И ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД,** старейший метал. з-д Западного Приуралья, с конца XVIII в. до нач. XX в. — основной чугуноплавильный з-д Чусовского горн. окр.

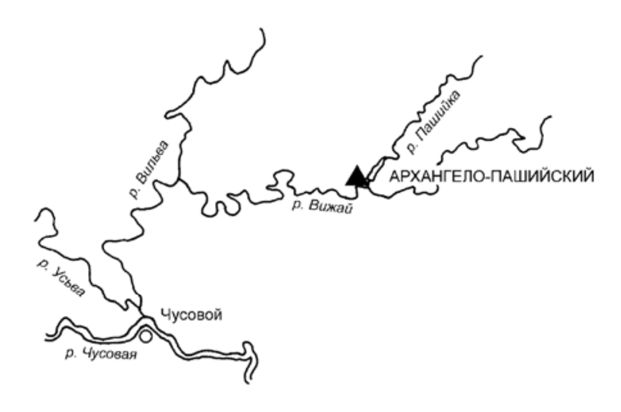
Основан князем Михаилом Михайловичем Голицыным и его женой Анной Александровной Голицыной (Строгановой) при р. Пашии, у слияния ее с р. Вижай, притоком Вильвы, в заводской даче, к-рая перешла Анне Александровне по разделу в 1763 наследия ее отца графа А.С. Строганова. Намерение построить з-д еще в 1750 выразил барон А.Н. Строганов, в 1772 с ходатайством выступил М.М. Голицын, но лишь по указу Пермской казенной палаты от 5 мая 1785 он получил такое разрешение. Были сооружены плотина, доменная печь, две молотовые ф-ки. З-д пущен 23 дек.



1786, в 1788 построена вторая домна. В конце XVIII в. действовали две доменные печи, 6 кричных горнов и 6 молотов, якорный горн и молот, кузница и лесопильная мельница. По 5-ой ревизии (1794) числилось креп. мастеровых и работных людей 628 душ муж.пола, в работах находилось 394. Выплавка чугуна с 128 тыс. пуд в 1788 увеличена до 253 тыс. в 1800, выковывалось железа в год от 17 до 24 тыс. пуд. Чугун и железо отправлялись для переработки на Нытвенский з-д водным путем по р. Вижай, Вильва, Усьва, Чусовая, Кама. Уголь и руда добывались в собственной заводской даче пл. 94 тыс. дес. Руда была невысокого качества — содержала 45 % железа, была кремнистой, имела вредные примеси — серу и фосфор.

В нач. XIX в. предприняты попытки расширить про-во. К двум имевшимся домнам (выс. до 19,5 аршин) в 1818

добавлена третья (выс. 24 аршина) (17,1 м). С целью рационализации передельного про-ва в 1840 кричный способ частично заменен пудлинговым. В 1843 установлены прокатный и резной станы. Выплавка чугуна составила в 1806 — 206 тыс. пуд, 1827 — 214, в 1860 — 307 тыс., кричного железа выковано в 1801 — 30 пуд, 1827 — 45, в 1860 — 60 тыс. Получая хорошие результаты при переделе чугуна в железо (угар составлял 24 пуда 7 фунтов из 100 пуд чугуна), з-д имел неблагоприятные показатели по расходу древесного угля (на 1 куб. аршин угля выковывалось только 36 фунтов железа). Накануне падения креп. права, в 1859, имелись 3 доменные печи, 8 кричных горнов, 4 пудлинговых печи, 2 газопудлинговых, 3 сварочных, прокатный и резной станы, 13 водяных колес общ. мощн. в 402 л.с., было выплавлено чугуна 267,5 тыс., и выковано 99,5 тыс. пуд железа, в т.ч.: кричного — 42,5 тыс., пудлингового — 57 тыс. В 1860 употреблялось в работы 893 чел.



Падение креп. права сопровождалось уменьшением выплавки чугуна (1861 — 315 тыс. пуд, 1862 — 208 тыс., 1863 — 212 тыс.), но затем она была снова доведена до дореформенного уровня (1868 — 275 тыс., 1870 — 281 тыс., 1875 — 350 тыс., 1879 — 181 тыс., 1880 — 283 тыс. пуд). Железоделательное про-во шло на убыль (выковано железа: 1863 — 88 тыс., 1870 — 43 тыс., 1874 — 25 тыс., 1875 — 10 тыс., 1876 — 22 тыс. пуд), а в 1876 было полностью прекращено. С этого времени з-д стал только чугуноплавильным. В 1879 проживавший во Франции князь С.М. Голицын передал свои з-ды Франко-рус. Уральскому об-ву, к-рое приступило к их реконструкции. Но уже вскоре «за недостаточностью средств» оно приостановило свои действия, а затем было ликвидировано.

В 1889 С.М. Голицын сдал з-ды в аренду Камскому акц. об-ву железо-сталеделательных з-дов. З-д в 80–90-х был переоборудован. Домны повышены, в 1883–1885 все они переведены на горячее дутье. В 1888 пущена четвертая домна; установлены паровые рудодробилки, рудообжигательные печи Мозера, новые воздухонагревательные аппараты с вертикальными трубами, более мощные воздуходувные машины, мех. подъемы на колошники. Было перестроено энергетическое х-во: в 1897 остановлено последнее водяное колесо, все операции стали выполнять только паровые двигатели (3 паровые машины общ. мощн. в 420 л.с.). Во второй половине 80-90-х введено печное углежжение, установлены 152 углевыжигательные печи при з-де и 70 на расстоянии от 5 до 10 верст, дрова к ним доставлялись сплавом. После постройки Чусовского з-да (1883) чугун стал направляться на этот з-д. В 1899 з-д соединен узкоколейной ж.д. протяженностью в 7,5 верст со ст. Пашия Пермь-Тюменской ж.д.

Результатом переоборудования был рост производительности и улучшение технико-экономических показателей:

Показатели	1882	1885	1890	1895	1900
Число доменных печей	3	3	3	4	4
Выплавлено чугуна, тыс. пуд	219,1	645,2	825,2	1301,7	1632
Число суток действия домен	432	962	1095	1060	1255
Средняя суточная выплавка чугуна одной домной, пуд	507	670	753	1228	1300

В 1884 были заняты 1000 рабочих (350 горнозаводских и 650 вспомогательных), в 1900 — 612 (382 горнозаводских и 230 вспомогательных). Выплавив в 1900 более 1,6 млн. пуд чугуна, з-д превратился в один из наиб. мощных чугуноплавильных з-дов Урала. Несмотря на неблагоприятные технологические условия и не очень высокое качество руды, большие объемы доменных печей и сильно нагретое дутье позволяли з-ду иметь удовлетворительные технико-экономические показатели.



Архангело-Пашийский завод.
Общая панорама завода.
Фото начала XX в.

В гг. экономического кризиса 1900–1903 и последующей промышленной депрессии выплавка чугуна сократилась (1901 — 1411 тыс. пуд, в 1908 — 942 тыс.), но с нач. нового промышленного подъема она стала расти и достигла в 1910 — 1824 тыс. пуд, 1911 — 2193 тыс. В 1911 имелось 456 рабочих (196 горнозаводских и 260 вспомогательных). В гг. Первой мировой войны, ввиду затруднений с заготовкой руды и угля, выплавка чугуна снова упала (1914 —1366 тыс., 1915 — 1224 тыс., 1916 — 941 тыс. пуд) и з-д не смог удовлетворять чугуном в достаточном кол-ве з-ды окр., переключившиеся на про-во военной продукции.

После Октябрьской революции 1917 з-д был национализирован и стал называться Пашийским з-дом.

Д.В. Гаврилов

АРХАНГЕЛЬСКИЙ (АКСЫНСКИЙ) МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, крупный для своего времени медеплавильный з-д в горной Башкирии, действовавший с сер. XVIII в. до 1891.

Основан И.Б. Твердышевым и И.С. Мясниковым в 1753 на р. Аксын, притоке Инзера, впадающего в р. Сим, приток Белой, в 75 верстах к Ю.-В.от Уфы. Первоначально были построены 4 медеплавильные печи, шплейзофен, гармахерский, штыковой и нагревательный горны, 2 расковочных молота. Руду привозили гужом из Каргалинского месторожд. за 300 верст (рудники Уральский, Шиферный, Никоновский и Березновский). Содержание меди в ней было до 5 %. В год выпускалось до 4,5 тыс. пуд меди. Работы производились собственными крестьянами, переселенными из внутр. губ. Во время восстания Е.И. Пугачева з-д был в июне 1774 сожжен вместе с пос., сгорели и деревянные части плотины, но печи уцелели. З-д восстановил про-во в сер. 1776. С 1780-х

работа шла полным ходом, причем в нек-рые гг. (1791–1794) производительность вдвое превосходила прежний максимум, достигая 9,1–9,2 тыс. пуд. Это было достигнуто за счет увеличения размеров печей. На з-де в это время имелись: шплейзофен, 2 горна и 2 самодувные нагревательные печи. Проплавка руд в сутки достигала 180–200 пуд на одной печи.

В нач. XIX в. шахтные печи уменьшили по выс. до 14 футов, они проплавляли ок. 190–195 пуд руды в сутки. Годовая выплавка держалась на уровне 9,1–10 тыс. пуд, ср. выход металлов из руды снизился до 3,5 %. В 1824 от дочери Мясникова Е.И. Козицкой з-д перешел к графине А.Г. Лаваль, а в 1843 — к А.И. Коссаковской. К 1830-му построена вторая плотина, число печей увеличено до 6, имелись 2 шплейзофена, цилиндрические воздуходувные меха. Годовая производительность по-прежнему колебалась ок. 10 тыс. пуд штыковой меди. В 1856 з-д дал рекордную выплавку за все время своего существования — 17,4 тыс. пуд меди.



Архангело-Пашийский завод.
Канатная дорога для доставки руды.
Фото начала XX в.

Производительность Архангело-Пашийского з-да в 1786–1918 гг., тыс. пуд

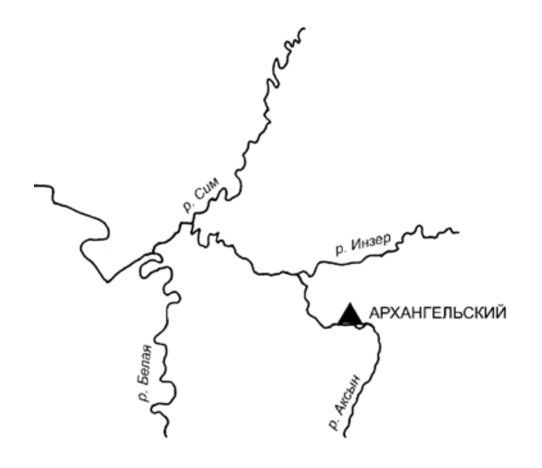
Годы	Чугун	Железо	Годы	Чугун
1786	67	Свед. нет	1901	1411
1788	128	«	1902	1499
1797	158	24	1903	1143
1800	253	17	1904	1362
1805	103	37	1905	1384
1806	206	36	1906	1498
1827	214	45	1907	1061
1837	191	42,5	1908	942
1851	198	82,6	1909	1411
1860	307	60	1910	1824
1863	212	72	1911	2193
1870	281	43	1912	2127
1875	350	10	1913	2055
1880	283	—	1914	1366
1885	645	—	1915	1284
1890	825	—	1916	941
1895	1301	—	1917	836
1900	1631	—	1918	478

Отмена креп. права в 1861, отказ рабочих выполнять рудничные работы, нехватка рабочей силы привели к сокращению производительности з-да более чем в два раза (до 3–5 тыс. пуд в год). Финансовые трудности владельцев, удаленность и обеднение рудников, понижение рыночной цены меди довершили дело. В течение 1880-х з-д еще продолжал действовать, но менее чем в половину своей мощн. В 1891 владельцы разорились, и з-д перешел в казенное управление. Ввиду истощения руд его действие не было возобновлено. За время своего действия з-д выплавил более 1 млн пуд (16858,5 т) меди.

Лит.: *Гудков Г.Ф., Гудкова З.И.* Из истории южно-уральских горн. з-дов XVIII–XIX вв.: Историко-краеведческие очерки. Уфа. 1985. Ч.1.

Е.Ю. Рукосуев

АРХАНГЕЛЬСКИЙ (ШАРАСКИЙ) МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшой медеплавильный з-д в Нижнем Прикамье, действовавший с нач. 50-х до сер. 90-х гг. XVIII в.



Основан тульским купцом Григорием Семеновичем Красильниковым на р. Шаран, притоке р. Сюня, впадающем в р. Белую, в 130 верстах к З. от Уфы.

Разрешение на постройку з-да выдано 5 авг. 1752, строит. началось в том же году, выплавка меди началась 22 авг. 1754. Оборудование состояло из двух ф-к, в первой находились 4 медеплавильные печи, во второй — 2 гармахерских горна, штыковой горн, толчея с 5 пестами. Кроме того, имелись кузница, меховая мастерская. За з-дом числилось 122 рудника, но использовались гл. обр. три: Уязинский — в 150 верстах, Сылнинский — в 100 и Сакатовский — в 30, содержание меди в руде было до 4 %. Рабочая сила в 1782 состояла из 97 креп. мастеровых и работных людей, из них работали на з-де 47, остальные употреблялись на вспомогательных работах.

Производительность з-да была низкой и составляла в ср. в год: в 1754–1760 — 731 пуд, в 1761–1770 — 1039 пуд, 1771–1780 — 1166 пуд, 1781–1790 — 692 пуд, 1791–1795 — 190 пуд. К тому же з-д не имел собственной земли и лесов. Недостаток рабочей силы, отдаленность рудников и неумелое хозяйствование сделали з-д нерентабельным, и в 1795 про-во было прекращено.

В 1809, в связи с большой задолженностью заводовладельцев, Сенат постановил за казенные недоимки и частные долги продать з-д, но покупателей не нашлось. В 1836 бездействующий з-д был окончательно уничтожен, его строения и оборудование проданы с публичного торга на своз.

За время своего существования з-д выплавил 35 тыс. пуд (574 т) меди.

Лит.: *Гудков Г.Ф., Гудкова З.И.* Из истории южно-уральских горн. з-дов XVIII–XIX вв.: Историко-краеведческие очерки. Уфа, 1993. Ч.2.

Е.Ю. Рукосуев, Д.В. Гаврилов

АРХАНГЕЛЬСКИЙ ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, неудачно построенный в горной Башкирии метал. з-д, действовавший всего четыре года — с 1899 по 1903.

Основан Уральским горнопромышленным об-вом, созданным московскими фабрикантами, в 1,5 верстах от быв. Архангельского (Аксынского) медеплавильного з-да, ликвидированного в 1891. Пущен в дек. 1899, в качестве сырья использовался бурый железняк, доставлявшийся из рудников, расположенных в 26–34 верстах от з-да. Оборудование составляли: 2 доменные печи объемом 3275 (93 куб. м) и 2400 (68 куб. м) куб. футов, 3 воздухонагревателя си-



стемы Каупера, газоочиститель, воздуходувная двуцилиндровая компаунд-машина, вертикальный колошниковый подъемник с 4 клетями, действовавший от водяных балансов, рудодробилка Блека с локомобилем, 4 паровых цилиндрических котла. З-д имел электрическое освещение от динамо-машины, действовавшей от гидротурбины на плотине старого медеплавильного з-да, насосные установ-

Производительность Архангельского (Шаранского) з-да в 1754–1795 гг., пуд

Годы	Медь	Годы	Медь
1754	279	1781	717
1755	400	1782	805
1756	797	1784	871
1758	825	1785	787
1760	1060	1788	530
1765	1393	1790	447
1770	1345	1791	292
1771	1443	1792	294
1772	1427	1793	157
1775	443	1794	143
1780	562	1795	63

ки, мех. мастерскую, химическую лаб., кирпичный з-д, угольные печи.

В 1900 было выплавлено ок. 500 тыс. пуд чугуна, в 1901 — свыше 900 тыс. Однако его себестоимость оказалась очень высокой. В 1902 про-во сокращено до 624 тыс. пуд, в 1903 — составило 283 тыс. В тот же год з-д был остановлен из-за объявления акц. об-ва несостоятельным. На месте быв. з-да сейчас с. Архангельское Архангельского р-н Республики Башкортостан.

Лит.: *Гудков Г.Ф., Гудкова З.И.* Из истории южно-уральских горн. з-дов XVIII–XIX вв.: Историко-краеведческие очерки. Уфа. 1985. Ч.1.

Е.Ю. Рукосуев

АТАМАНСКИЙ, см.: *Таманский (Атаманский) медеплавильный з-д.*



АТИГСКИЙ ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, старейший метал. з-д Среднего Урала, с 90-х гг. XVIII в. до 1892 — один из передельных з-дов Сергинско-Уфалейского горн. окр., с 1899 до 1960-х гг. — проволочно-гвоздильный з-д.

Построен московским именитым гражданином Михаилом Павловичем Губиным в 1790 при р. Атиг, притоке р. Серги, впадающей в р. Уфу, на купленной у башкир земле. З-д создавался в качестве передельного при Уфалейских з-дах. Была построена молотовая (кричная) ф-ка, в к-рой находились 4 кричных горна и 2 молота, приводившиеся в действие водяными колесами. Чугун для переработки привозился из Уфалейских з-дов более чем за 100 верст. Небольшой мелководный заводской пруд не обеспечивал в достаточной степени гидравлической энергией, воды хватало лишь на полгода, работа шла с большими перерывами. По данным 5-й ревизии (1794) за з-дом числилось владельческих креп.: мастеровых — 107, вспомогательных рабочих — 68.

Производительность з-да была небольшой: в 1797–1827 он производил в ср. в год ок. 15 тыс. пуд железа. Технико-экономические показатели были низкие: угар чугуна при переработке его в железо (по данным 1827) составлял 32,7 %, высоким был и расход угля на выковку пуда железа.

В сер. XIX в. плотина была наращена, размеры заводского пруда увеличены, поставлены дополнительные водяные колеса, установлены новые горны и молоты, что позволило увеличить выпуск продукции. Накануне падения креп. права з-д имел 8 кричных горнов и 4 вододействующих молота, энергетическое х-во составляли 9 водяных колес общ. мощн. в 190 л.с. В 1860 выделано кричного железа 74,9 тыс. пуд и 115 пуд железных изделий. При з-де состояло 664 креп. мастеровых и работных людей, из них употреблялось в работы 372 чел.

Отмена креп. права привела к уменьшению числ. рабочих и падению уровня про-ва. Было изготовлено железа в 1861 — 50 тыс. пуд, в 1862 — 42 тыс. В 70-х гг. железа



выделывалось в год до 50 тыс. пуд. Чугун по-прежнему доставлялся с Уфалейских з-дов, выделанные кричные

болванки отправлялись на Михайловский з-д. Большой, но мелководный заводской пруд (две версты в дл. и 3/4 версты в шир.) не обеспечивал з-д необходимым кол-вом энергии, воды на безостановочное действие заводских механизмов было недостаточно.

В 1881 з-д от наследников Губина перешел в руки «Тов-ва Сергинско-Уфалейских з-дов», обладавшего значительным капиталом. Тов-во приступило к техническому перевооружению и специализации принадлежавших ему з-дов и увеличению их производительности. В 1883 на з-де в дополнение к существовавшим вододействующим молотам построены два паровых кричных молота и установлена паровая машина в 20 л.с., число водяных колес сокращено до 4. Выделка железа с 60 тыс. пуд в 1882 возросла до 137 в 1885. В 1890 на з-де было занято 102 заводских и 176 вспомогательных рабочих, всего — 278 чел.

Однако устаревшее оборудование, низкие технико-экономические показатели, нерациональные гужевые перевозки (чугуна — с Верхне-Уфалейского з-да за 111 верст, кричной болванки — на Михайловский з-д за 37 верст) делали работу з-да нерентабельной. Кричное про-во стало сокращаться, а в 1892 «за невыгодностью» совсем прекращено.

З-д бездействовал семь лет, его пруд и плотина сохранялись в целостности, но здания заводских цехов начали разрушаться, стояли одни каменные стены без крыш. В 1899–1901 з-д перестроен и специализирован на изготовление проволоки и гвоздей. Вместо водяных колес поставлены две водяные турбины мощн. в 52 л.с. З-д стал выделывать тянутую проволоку (обыкновенную и оцинкованную), проволочные и кованые гвозди, металлическую сетку. Предполагалось его годовую производительность довести до 30 тыс. пуд, но ввиду разразившегося в 1900–1903 экономического кризиса и резкого падения спроса на железо, Тов-во пересмотрело проект в сторону дальнейшего увеличения выпуска готовых изделий. В 1904 установлены 7 новых проволочно-волочильных станков и локомобиль, приводивший их в действие, что позволило резко увеличить выпуск продукции.

Производительность Атигского железоделательного з-да в 1797–1890 гг., тыс. пуд

Годы	Железо	Годы	Железо
1797	7,5	1859	70,7
1798	17,0	1860	74,9
1800	15,0	1861	50,0
1806	15,0	1862	43,8
1807	14,4	1863	61,2
1822	12,8	1882	83,3
1827	14,7	1885	137
1837	25,1	1890	120
1851	53,1		

В 1900 з-д изготовил 24,4 тыс. пуд проволоки и гвоздей, в 1904 — 120,3 тыс. В 1911 он выпустил 41,4 тыс. пуд тянутой проволоки и 161,3 тыс. пуд гвоздей. На з-де было занято рабочих: на основных про-вах — 85, на вспомогательных — 26, всего — 111 чел. В 1913–1916 в двух верстах от з-да проложена железнодорожная линия Бердяуш–Лысьва, что улучшило транспортные условия пр-тия, соединило его с общерос. железнодорожной сетью. В гг. Первой мировой войны з-д подключен к пр-ву воен. продукции, выпускал колючую проволоку.

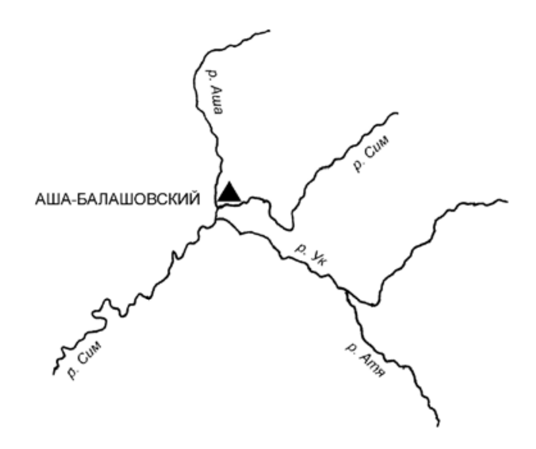
После Октябрьской революции 27 дек. 1917 з-д национализирован, после окончания гражданской войны продолжал выпускать проволоку и гвозди. В 1927–1928 энергетическое х-во состояло из 1 водяной турбины в 40 л.с., 2 локомобилей общ. мощн. 190 л.с. и электромоторов мощн. в 99 квт. На з-де было занято рабочих — 227, мл. обслуживающего персонала — 19, служащих — 17, всего — 265 чел. З-д изготовил 3246 т (198,2 тыс. пуд) проволочных гвоздей. В 1930-е з-д подвергся коренной реконструкции, в период Великой Отечественной войны 1941–1945 выпускал военную продукцию. В 1960-е з-д перепрофилирован в велосипедный, к-рый стал выпускать велосипеды и др. товары народного потребления.

Д.В. Гаврилов

АША-БАЛАШОВСКИЙ (БАЛАШЕВСКИЙ) ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, метал. з-д на Южном Урале, действовавший в конце XIX — нач. XX в.

Построен владельцами Симского горн. окр. бр. Николаем Петровичем и Иваном Петровичем Балашевыми (отсюда его название) на р. Аше, при впадении ее в р. Сим, приток р. Белой, у ст. Вавилово (позднее — Аша-Балашевская, Аша) Самаро-Златоустовской ж.д.. Возникновение з-да связано с проведением Самаро-Златоустовской ж.д., ее ветки от ст. Бердяуш до ст. Бакал и стремлением заводчиков использовать в более крупных масштабах принадлежавшие им участки богатейших залежей высококачественных бурых железняков Бакальского месторожд. и обширные нетронутые леса в верховьях р. Аши. В выборе строит. площадки приняли участие известные строители — управляющий Симским горн. окр. А.И. Умов и инж.-металлург С.Ю. Вериго.

Подготовительные работы к постройке з-да начались в 1896. В 1898 заложены фундаменты и цоколи доменного и машинного корпусов, сложен фундамент и установлены 8 чугунных колонн для домны № 1, началось строит. плотины на р. Аше. В 1899 продолжалась постройка корпуса 1-й доменной печи, сооружались два воздухонагревательных аппарата, колошниковый подъем и водокачка. В 1900 окончены постройкой: доменный корпус на две доменные печи, доменная печь № 1, три воздухонагревательных аппарата, воздуходувная машина в особом корпусе, колошниковый подъем; водокачка с прокладкой водопроводных труб от р. к з-ду; плотина через р. Ашу дл. в 740 саж (1578,8 м); кузница; склад для чугуна, рудный и угольный сараи; жилые дома для служащих и рабочих. Была подвезена руда, и в нояб. 1900 доменная печь № 1 выдала первую плавку чугуна. Печь имела полезный объем 151 куб. м, диаметр горна — 2,85 м, высоту — 18,3 м, ее суточная производительность составляла 5,5 тыс. пуд (90 т). В 1901 установлен четвертый воздухонагревательный аппарат, введено электрическое освещение, окончена постройка ширококолейной железнодорожной ветки от з-да до ст. Аша-Балашевская и узкоколейной конно-



ж.д. от з-да к углевыжигательным печам. В 1903 пущена канатно-воздушная дорога от доменного цеха к угольному сараю. В конце 1906 задута домна № 2 с технико-экономическими характеристиками, аналогичными доменной печи № 1.

Обе доменные печи были шотландской системы, усовершенствованной конструкции, на чугунных колоннах, с наружными кожухами из котельного железа; колошник закрывался аппаратом Толендера; для нагревания воздуха до 450–500° С служили аппараты Массик-Крука; руда, уголь и флюсы подавались на колошник мех. подъемниками; все механизмы приводились в действие паровыми двигателями.

В отличие от большинства уральских з-дов, построенных в XVIII — первой половине XIX вв., з-д не имел традиционных заводского пруда и плотины, с самого нач. действовал с помощью одних паровых двигателей. Плотина, сооруженная на р. Аше в 4–5 верстах выше з-да, и созданный ею пруд служили для накапливания дров, сплавляемых по р. Аше, Сим, Курьяк, Миньяр, Ук. У плотины располагались углевыжигательные печи системы Шварца, соединенные с з-дом узкоколейной веткой. Руда доставлялась по магистральной ж.д. с Бакальского рудника. Было выплавлено чугуна: в 1900 — 128 тыс. пуд, 1901 — 462 тыс., 1903 — 782 тыс. пуд, 1908 — 1 млн, 1911 — 1,5 млн, 1913 — 2,1 млн пуд. Лесные ресурсы позволяли довести выплавку чугуна до 4,5 млн пуд. В 1913–1914 была начата постройка третьей домны, но заложен был только фундамент.

В связи с резким падением цен на сортовое железо в гг. экономического кризиса 1900–1903 и последующей промышленной депрессии, на з-де было введено мартеновское про-во и стал быстро наращиваться выпуск мартеновской стали. Строит. мартеновского цеха началось в 1909, в 1910 пущена первая мартеновская печь объемом 25 т, в 1911 — вторая 35 т, в 1913 — третья 45–50 т. Позднее объем всех трех печей был увеличен до 50 т. Мартеновские печи отапливались древесным генераторным газом. Чугун из доменного цеха в мартеновский подавался специальным подъемником в жидком виде и мостовым краном через завальное окно заливался в печи. Загрузка печей шихтой производилась завалочными машинами; разливка стали с изложницы велась двумя напольными 50-ти тонными разливочными ковшами; уборка слитков и изложниц из разливочной канавы выполнялась мостовыми кранами. Все краны и разливочные ковши были электрифицированы, электроэнергию получали от паротурбин. Мартеновские слитки доставлялись для последующей переработки на Миньярский з-д. На з-де выпускался огнеупорный кирпич. Выплавка стали составляла: в 1910 — 766 тыс. пуд, 1911 — 1,9 млн пуд, 1913 — 3 млн пуд.

При з-де было занято в 1906 — 502 рабочих (94 горнозаводских и 408 вспомогательных), в 1911 — 1824 (473 и 1351). Рабочие з-да приняли активное участие в революции 1905–1907, была создана боевая дружина из рабочих, действовали организации социал-демократов, эсеров и анархистов, последними 10 дек. 1908 убит управитель з-да Кучкин.

В период Первой мировой войны з-д выполнял оборонные заказы. Однако из-за трудностей в заготовке топлива руды и развернувшихся революционных событий он значительно снизил свою производительность: выплавлено чугуна в 1915 — 1825 тыс. пуд, 1916 — 1669 тыс., 1917 — 1281 тыс., 1918 — 151 тыс.

Накануне революции 1917 Ашинский з-д был одним из самых молодых уральских з-дов со сравнительно новым оборудованием.

После Октябрьской революции 1917 з-д стал называться Ашинским.

Лит.: *Умов А.* Балашевский з-д Симского окр. // Уральское горное обозрение. Екатеринбург, 1901. № 1; *Гаряев В.С.* Заметки об эксплуатации метал. з-дов Симского окр. // Записки Пермского отдела Русского технического об-ва. Пермь, 1909. № 1, 2; *Саров Д.И.* Аша-Балашевский з-д Симского гоного окр. // Еженедельник Уральского обл. Совета народного х-ва. Свердловск, 1926. № 5–6.

Д.В. Гаврилов

АШАБСКИЙ, см.: *Ашапский (Ашабский) медеплавильный з-д.*

АШАПСКИЙ (АШАБСКИЙ) МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ И ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, один из старейших з-дов в Западном Приуралье, действовавший с 40-х гг. XVIII в. до 1869.

Основан Акинфием Никитичем Демидовым на речке Большой Ашап, в 4 верстах от ее впадения в р. Ирень, левый приток р. Сылвы, впадающей в р. Чусовую, в 44 верстах к Ю.-З. от Кунгура. Разрешение на строит. з-да с шестью медеплавильными печами получено 1 июня 1741, в том же году начаты строит. работы, построена плотина и медеплавильная ф-ка, первые две печи пущены 30 окт. 1744, остальные четыре — 3 янв. 1745. З-д сооружался как крепость, был окружен рвом, валом с частоколом и воротами, на валу стояли пушки.

Цикл медеплавильного про-ва был завершенным, одновременно с плавкой черновой меди производилась ее очистка. Руда доставлялась с ближайших, расположенных от з-да в 12–25 верстах, рудников (Роздуйского, Бакейского, Алексеевского, Березовского), представлявших гнездовые месторожд. медистых песчаников в виде пластов и жил в сером песке и затвердевшем вапе, с содержанием меди в 2-3 %. Но эти рудники были маломощными и малонадежными, недостающую руду доставляли с рудников Бымовского з-да за 70 верст. З-д пользовался лесами, «кортомленными» у вотчинных татар. Готовая продукция свозилась на пристань на р. Ирени, в 5 верстах от з-да, и далее отправлялась в барках водным путем в места назначения.

Производительность Аша-Балашовского з-да в 1900–1918 гг., тыс. пуд

Годы	Чугун	Годы	Чугун	Сталь
1900	128	1910	1494	766
1901	462	1911	1529	1902
1902	505	1912	1852	2416
1903	782	1913	2130	2434
1904	759	1914	2137	2944
1905	702	1915	1852	2453
1906	608	1916	1669	2426
1907	736	1917	1281	2112
1908	1008	1918	151	1356

З-д выделывал штыковую медь, очищал черновую медь с Богословского з-да, для дальнейшей обработки она отправлялась на Суксунский з-д. В 1740-х ежегодно вырабатывалось 2 тыс. пуд меди, в 1750-х — 2,5, в 1760-х — 4,3 тыс. пуд. Во время восстания под предводительством Е.И. Пугачева в дек. 1773 з-д был частично разрушен и возобновил работу лишь в марте 1775. Производительность з-да была восстановлена только в 80-х гг. Выплавлялось ежегодно меди в 1770-х — 1 тыс. пуд, в 1780-х — 2,6 тыс., в 1790-х — 4,7 тыс. пуд. Ввиду незагруженности энергетических мощн., на з-де в 70-е гг. XVIII в. было введено железоделательное про-во — поставлена кричная ф-ка с 2 действующими и одним запасным молотами для передела чугуна с Уткинского з-да. Железа вырабатывалось в конце XVIII — нач. XIX в. в год от 10 до 17,5 тыс. пуд, но дальнейшего развития железоделательное про-во не получило. В 1797 при з-де состояло 425 собственных креп. мастеровых и работных людей (из них в 1794 на работы наряжалось 87 чел.), было приписано 1461 душ муж. пола гос. крестьян из 9 селений, расположенных от з-да на расстояниях от 7 до 40 верст.

В 1809 заводская плотина, укрепленная деревянными свинками, имела дл. 75 саж (160 м), шир. — 15 саж (32 м), выс. от основания — 4 саж (8,5 м), пруд разливался на 2,5 версты. В двух деревянных ф-ках — медеплавильной и кричной, находились 6 медеплавильных печей, 2 гармахерских горна, печь для переплавки медноватных шлаков, действовали 5 цилиндрических однодувных деревянных мехов. При каждой плавке из 300 пуд руды получали меди чугуноватой от 7 до 10 пуд, чугуна медноватого — от 3 до

4 пуд. Медь чугуноватая отправлялась для перечистки на Суксунский з-д, чугун медноватый перечищался на гармахерском горне. Кроме того, имелись толчейная для мусора с 5 пестами, две меховых, пильная мельница, кузница.

В 1821–1830, з-д ежегодно в ср. выплавлял по 5,6 тыс. пуд меди. Рекордную выплавку меди он дал в 1821 — 10,5 тыс. пуд,



железа производилось по 1–2 тыс. пуд в год, редко — больше: в 1827 — 9,2 тыс., в 1851 — 13,7 тыс. Технико-экономическое состояние з-да находилось на достаточном по тому времени уровне, но владельцами Петром и Павлом Григорьевичами Демидовыми, расходовавшими всю прибыль от з-дов на личные нужды, з-ды были доведены до финансового кризиса, и в 1848 отданы созданному кредиторами «Тов-ву Суксунских горных з-дов», под крайне бесхозяйственным и безалаберным управлением к-рого пришли в полный упадок.

В нач. 60-х гг. XIX в. на з-де имелись 4 шахтные плавильные печи, шплейзофен, гармахерский горн, 2 кричных горна, вододействующее колесо в 46,5 л.с. После отмены креп. права в 1861 число рабочих уменьшилось до 53 чел. горнозаводских и 40 вспомогательных. Про-во железа было прекращено. Выплавка меди составляла менее тыс. пуд в год. В 1863 з-д, ввиду «крайне расстроенного состояния», был взят в казенное управление. Он находился в «жалком состоянии с совершенно выработанными рудниками», поиски новых рудных месторожд. не дали результатов. В 1869 з-д сгорел и не был восстановлен, сохранившиеся помещения позже переделаны в лесопилку.

Д.В. Гаврилов

АШИНСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ЗАВОД (с 1992 — АООТ «Ашинский метал. з-д»), преемник Аша-Балашовского чугуноплавильного з-да, в 1920 — нач. 1930-х — один из основных чугуноплавильных з-дов Южного Урала, с 1950-х — з-д с полным метал. циклом, в наст. время — метал. пр-тие по выпуску качественной и специализированной металлопродукции.

После Октябрьской революции 1917, ввиду отказа адм. подчиниться декрету о введении рабочего контроля над про-вом, 9 дек. 1917 з-д национализирован, управление им передано Деловому совету, состоявшему из рабочих и служащих. С развертыванием гражданской войны з-д остановлен, доменные и мартеновские печи бездействовали более года. К нач. восстановительного периода оборудование з-да состояло из 2 доменных и 3 мартеновских печей, общ. мощн. энергетического х-ва равнялась 667 л.с. Оборудование было совр., но з-д частично был разрушен, одна из домен требовала ремонта. З-ду для его деятельности требовалось ежегодно по 30 тыс. куб. саж древесины и 31,9 тыс. пуд каменного угля, 2,6 млн пуд железной руды, но заготовка и доставка древесного топлива и руды из-за хозяйственной разрухи, неработающего транспорта представляла большие трудности. Попытка пустить з-д предпринята в 1919. Вновь пущен он осенью 1920, но уже в янв. 1921 из-за продовольственных трудностей и отсутствия дров плавка в мартеновских печах прекращена, а затем были потушены и доменные печи. В 1922–1923 про-во начало возрождаться, выплавка чугуна составила 1 млн пуд, такую выплавку чугуна на Урале имели тогда еще только два з-да — Надеждинский и Катав-Ивановский. Однако уровень про-ва чугуна и стали довоен.1913 достигнут только к 1927.

К нач. 1930-х з-д имел две доменные печи полезным объемом по 151 куб. м, выс. 18,3 м, диаметром горна в 2,85 м и 2,4 м, суточной производительностью 90 т. Руда поднималась на колошник мех. подъемником, древесный уголь доставлялся по воздушно-канатной дороге, по ж.д. и гужом, уборка чугуна и шлака велись вручную. При печах находились две воздуходувки Броун-Бовери 320 и 350 куб. м. В мартеновском цехе имелись три печи по 50 т, с пл. пода 34 кв. м, суточной производительностью в 125 т, отапливаемые дровяным генераторным газом. В нач. 1930-х одна из мартеновских печей снесена, а объем двух оставшихся печей доведен до 60 т. Чугун из доменного цеха подавался в жидком виде, разливочное отделение было оборудовано двумя ковшами по 50 т. Мартеновские слитки отправлялись преимущественно на Миньярский з-д, где их путем горячей и холодной прокатки превращали в готовый прокат. Руда доставлялась по ж.д. с Бакальского месторожд. З-д работал на древесноугольном топливе, к-рым его обеспечивал леспромхоз, имевший закрепленную за ним терр. в 271 тыс. га с 230,3 тыс. га лесов. Дрова к з-ду в пруд-отстойник сплавлялись по р. Сим, Курьяк, Миньяр, Аша, Ук. На з-де было занято 1350 рабочих и 138 чел. мл. обслуживающего персонала, всего — 1488 чел.

Постановлением ЦК ВКП (б) от 15 мая 1930 «О работе «Уралмета» з-д, ввиду удовлетворительного состояния его основных фондов, сравнительно нового основного технического оборудования, хорошей обеспеченности рудой, был отнесен к группе перспективных пр-тий, подлежащих коренной технической реконструкции и перевооружению на базе внедрения новой техники, механизации и электрификации. Используя свои благоприятные условия — бакальскую железную руду редкой чистоты и древесноугольное топливо, — з-д специализировался на выработке высококачественного металла для оборонной промышленности, перешел на отливку мартеновских слитков в 2 т, к-рые стал поставлять Златоустовскому з-ду для переработки их на малом блюминге Д–900.

В первую очередь была проведена реконструкция доменного цеха: изменен профиль печей, заменена аппа-



Ашинский металлургический завод. Панорама участка завода. Фото 1990-х гг.

ратура, усовершенствован засыпной аппарат, построены три новых аппарата Каупера, установлены новая турбовоздуходувка Броун-Бовери на 450 куб. м и газоочистка Динендаль, перестроены газопроводы и воздухопроводы, сооружены новые подвесные воздушно-канатные дороги для подачи материалов на колошник, введены рудные и известковые бункеры, древесный уголь стал поставляться с химзавода, на рудном и литейном дворах поставлены мостовые краны и т.п. Доменный цех получил новое, совр. оборудование, позволившее увеличить выплавку чугуна на з-де с 35,6 тыс. т в 1930 до 77,9 тыс. в 1935 и 90,3 тыс. т в 1936.

Реконструкцией второй очереди, к-рую предполагалось осуществить в осн. во второй пятилетке (1932–1937) и третьей пятилетке (1938–1942), предусматривалась реконструкция мартеновского цеха, увеличение емкости существовавших мартеновских печей до 90 т и строит. новой 125 мартеновской печи № 4. Своды мартеновских печей были переделаны на ребристые, все печи переведены на доменный газ, снабжены водяным охлаждением и измерительными приборами; построен новый шихтарник с копром, сосредоточивший в одном месте все шихтовые материалы и обеспечивший единообразие их подачи к печам, что крайне важно при про-ве качественных сталей; углублена и расширена литейная канава, установлены разливочный ковш на 90 т, решетки для охлаждения изложниц, вращательные круги для передачи слитков на склад, стационарный слиппер для выбивания слитков из изложниц; сооружена печь для обжига известняка и доломита. Введена в эксплуатацию новая, третья по счету мартеновская печь № 1, две старые мартеновские печи № 2 и № 3 подвергнуты капитально-восстановительному ремонту, их объем увеличен до 90 т. После реконструкции цех должен был выпускать в год по 130 тыс. т мартеновских слитков.

Реконструкция з-да не была полностью завершена: помешала Великая Отечественная война. Остались слабо механизированными вспомогательные производственные процессы, была высока доля ручного труда.

В гг. Великой Отечественной войны 1941–1945 з-д сыграл значительную роль в обеспечении военной промышленности высококачественным металлом и специальными сталями. Уже в 1942 про-во хромистых, хромомарганцевых, хромомарганцевокремниевых, хромоникелемолибденовых марок составило 50 % от общ. выплавки стали по з-ду. В 1942 з-д выпускал высоколегированную сталь 50 марок.

В мартеновских печах было освоено про-во высоколегированной стали, ранее выплавлявшейся только в электропечах. Неожиданное применение нашел доменный шлак, считавшийся отходом метал. про-ва. В Нижнем Тагиле в гг. войны впервые в мире было освоено про-во сварных танковых башен и корпусов (до этого их получали методом литья). Для сварки был необходим специальный флюс. З-ды, способные его производить, оказались на оккупированной терр. В результате поисков заменителя выяснилось, что таковым является доменный шлак Ашинского метал. з-да, имевший уникальный химический состав, т.к. доменная плавка велась на древесном угле. Поэтому, вплоть до освобождения западных р-н страны, доменный шлак стал такой же основной продукцией з-да, как и легированная сталь.

В послевоен. период з-д, имевший в осн. дореволюционное, к тому времени значительно устаревшее оборудование и устаревшие технологии, был подвергнут коренной реконструкции, обветшалое оборудование и отжившие технологи заменялись на более совершенные, создавались новые про-ва. В 1948 построен литейный цех. В 1954 доменные печи переведены на коксовую плавку, в 1960–1970-х проведена реконструкция доменного цеха. Обе доменные печи были перестроены с заменой кожухов и увеличением их объема, построен взамен шахтного наклонный скиновый подъемник, нарощены кауперы, реконструирована газоочистка, построены печь обжига сидеритов и позднее — установка для просева сидеритов, механизированы производственные процессы на колошниках, по низу печей, на коксовой эстакаде Мань-Елги. Доменщики Аши были пионерами в обл. применения обожженных сидеритовых руд в шихте доменных печей; позднее этот опыт был использован на Саткинском и Челябинском метал. з-дах.

Основательная реконструкция в 1964–1977 проведена в мартеновском про-ве, где осуществлен капитально-реконструктивный ремонт мартеновских печей с увеличением веса их плавки с 90–125 до 185 т. Под большегрузные печи и тяжелые краны было реконструировано все здание, построен новый шихтарник с эстакадой шихтоподачи тележек с мульдами в открылок рабочей площадки печей, заменено все крановое х-во, установлен новый 280-тонный разливочный кран, механизированы все трудоемкие и тяжелые работы. Передача чугуна из доменного цеха в мартеновский осуществлялась оригинальным способом: выпуск чугуна производился одновременно из двух доменных печей по желобам, попадал в цилиндрический сосуд типа миксера, затем переливался в ковш в разливочном пролете мартеновского цеха и оттуда заливался в мартеновские печи; была внедрена технология разливки стали в изложницы, установленные на подвижном составе. Улучшению технико-экономических показателей сталеплавильного про-ва способствовала подача шихты непосредственно на рабочую площадку, а также установка пакетир-прессов для прессования легковесной шихты. В 1970 в мартеновском цехе внедрена новая технология разливки спокойного металла под слоем циносферы, что улучшило качество поверхности слитков и сократило брак на первом переделе.



Ашинский металлургический завод.
Литейный цех.
Фото 1990-х гг.

На з-де были созданы прокатные про-ва, он становится з-дом с полным метал. циклом. В 1952 введен в действие листопрокатный цех № 1 со станом трио-Лаута «2850» и комплексом вспомогательного оборудования листоотделки, производящий листовой прокат толщиной 10–30 мм из углеродистых сталей, потребляемый з-дами металлоконструкций, с производственной мощн. в 250–270 тыс. т проката в год. Для обеспечения его слитками в 1955 построена 125-тонная мартеновская печь № 4. В это же время все печи были переведены на мазутное отопление. В 1959 вступил в строй листопрокатный цех № 2 с установленными в нем станами «1500» горячей прокатки и «1400» холодной прокатки для про-ва тонкого листа из нержавеющих сталей и сплавов. Цех специализирован на прокатке горяче- и холоднокатанных листов толщиной 0,8–1,1 мм из жаропрочных и коррозионностойких сталей и сплавов, используемых в авиастроении, космической технике и химическом машиностроении. Кроме двух прокатных станов, в цехе имеются кольцевые нагревательные печи, термопечь, травильное отделение и участок листоотделки.

В 1967–1972 листопрокатное про-во было модернизировано. В 1967, во время очередного капитального ремонта, за 18 суток изношенная клеть стана «2850» демонтирована и заменена новой, изготовленной на Уралмаше. В 1972 впервые в отечественной практике на гл. приводе стана установлены второй по мощн. двигатель и комбинированный редуктор, все технологические процессы полностью механизированы. Впервые в практике метал. з-дов Урала и Сибири была пущена установка для очистки полостей изложниц от формовочной смеси с помощью электрогидроэффекта.

В 1974 введен в эксплуатацию уникальный листопрокатный цех № 3, в к-ром установлен двадцативалковый стан «720» немецкой фирмы «Зундвиг», организовано про-во ленты толщиной 0,05–0,08 мм из электротехнической стали и прецизионных сплавов, холоднокатанной стальной ленты для масок кинескопов цветных телевизоров. Подобных цехов в СНГ нет. С вводом в эксплуатацию этого цеха окончательно определилась специализация з-да — про-во качественного листового проката и прецизионной ленты.

В дек. 1989 введен в строй электросталеплавильный цех по пр-ву аморфной и микрокристаллической стали в виде ленты, порошков тороидальных магнитопроводов. Цех оснащен вакуумной индукционной плавильной печью с тиглем емкостью в 600 кг и машиной для разливки ленты из расплава с максимальной шир. в 100 мм.

В 1960 введена в действие вторая кислородная ст., в 1962 построено здание центральной заводской лаб., в 1966 создан новый ремонтно-мех. цех. В 1972 введен в строй цех по пр-ву столовых приборов (ложки, вилки, ножи) из нержавеющей стали (цех «ширпотреба»). В 1987 введен в эксплуатацию цех нержавеющей посуды (кастрюли, жаровни, сковороды, супницы, пароварки, чайники) и в 1992 в этом же цехе пущен участок про-ва термосов по японской технологии производительностью 1 млн. шт. в год.

В 1950-е з-д был дотационным. Гипромез ставил вопрос о закрытии или частичной консервации доменного, мартеновского и листопрокатного про-в. С 1965 з-д стал рентабельным.

В результате реконструкции и модернизации про-ва, введения новых про-в в 1965-1979 выпуск валовой продукции увеличился почти в два раза, выплавка стали с 321,5 тыс. в 1965 возросла до 555,5 тыс. т в 1980, про-во проката увеличилось в 1,5 раза, в нач. 1980-х з-д стал давать ежегодно до 0,5 млн т. качественного листа.

В нач. 1980-х з-д имел две доменные печи объемом по 165 куб. м холодной прокатки, четыре мартеновских печи по 185 т, три листопрокатных стана — «2850», «1500», «1400». Намечалась реконструкция 2-го и 3-го листопрокатных цехов с целью расширения сортамента и увеличения объема выпуска качественного листа.

Однако в условиях начавшейся в стране «перестройки», «шоковой терапии» и экономических реформ морально устаревшие про-ва з-да оказались нерентабельными, исчерпали себя. В 1986 доменное про-во было прекращено, остановлена одна из четырех мартеновских печей, оставшиеся печи переведены на выплавку качественной спокойной стали. За гг. рыночных реформ выплавка стали и выпуск проката сократились в два раза.

В условиях перехода к рыночным отношениям з-д специализировался на выпуске толстого и тонкого листа, трансформаторной и прецизионной ленты, стал создавать про-ва, выпускающие требуемую рынком продукцию.

Электросталеплавильный цех стал крупнейшим в СНГ производителем аморфных металлических материалов, обладающих уникальными электрическими, магнитными и мех. свойствами и предназначенными для изготовления изделий, применяемых в электронике и электротехнике. Используются вакуумная индукционная плавильная печь и установки для получения ленты толщиной 0,014–0,035 мм и шир. до 100 мм непосредственно из расплава (минуя прокатку). В этом же цехе освоено про-во магнитотвердых сплавов и постоянных магнитов из этих сплавов.

Цех нержавеющей посуды выпускает по оригинальной технологии посуду с антипригарным алюминиевым теплораспределительным слоем на поверхности дна (кастрюли емкостью от 1,5 до 5 л, сковороды, жаровни). В этом же цехе действует комплекс оборудования по пр-ву вакуумных бытовых термосов, корпус и колба к-рых изготовляются из нержавеющей стали. Термосы выпускаются на оборудовании и по технологии японских фирм.

К концу 80-х были созданы и поддерживаются в наст. время мощн. по пр-ву уникальных видов металлопродукции, по к-рым з-д является единственным поставщиком в России. Организовано про-во ленты из прецизионных магнитных сплавов и сплавов с заданными температурными коэффициентами линейного расширения, тончайшей (0,08 мм) электротехнической ленты, а также кинескопной полосы. Потребители продукции — пр-тия электронной и электротехнической промышленности. З-д является единственным в

Производительность Ашинского метал. з-да в 1914–1999 гг., тыс. т

Годы	Чугун	Сталь	Прокат	В том числе	
				толстолистовой	тонколистовой
1914	35,0	48,3	—	—	—
1919	7,8	15,2	—	—	—
1920	7,3	13,1	—	—	—
1921	7,7	11,7	—	—	—
1923/1924	17,4	21,8	—	—	—
1924/1925	25,5	36,2	—	—	—
1927/1928	35,3	61,8	—	—	—
1930	35,7	66,8	—	—	—
1932	41,5	50,8	—	—	—
1936	90,3	70,0	—	—	—
1937	79,1	74,0	—	—	—
1940	62,2	39,9	—	—	—
1941	79,0	70,7	—	—	—
1946	64,7	65,0	—	—	—
1950	100,2	119,3	—	—	—
1952	109,1	120,4	31,1	31,1	—
1955	126,8	209,6	173,8	173,8	—
1960	123,7	242,9	281,1	269,3	11,8
1965	160,7	321,5	322,8	306,6	16,2
1970	165,8	427,9	386,5	367,0	19,5
1975	164,2	512,0	453,2	431,5	21,7
1979	171,7	530,6	516,0	494,7	21,3
1980	175,5	555,5	515,8	494,5	21,3
1985	177,8	566,6	532,9	511,5	21,4
1986	76,5	492,9	535,7	514,3	21,4
1990	—	458,3	559,7	536,6	23,1
1992	—	385,3	406,9	378,0	28,9
1994	—	247,4	223,5	186,8	36,7
1995	—	322,8	291,9	247,9	44,0
1996	—	230,6	238,8	185,4	53,4
1997	—	245,3	262,3	207,6	54,7
1998	—	232,5	244,2	189,0	55,2
1999	—	283,1	284,8	227,2	60,6

России производителем тонких холоднокатаных и толстых горячекатаных листов размером 1000×2000 мм из корозионностойких, жаростойких и жаропрочных сталей и сплавов на хромоникелевой, никель-молибденовой и никелевой основе. Эта продукция незаменима в авиа- и ракетостроении, в химическом машиностроении.

В 1992 гос. пр-тие «Ашинский метал. з-д» преобразовано в акц. об-во открытого типа «Ашинский метал. з-д».

После проработки ситуации на рынке металла, организовано про-во углеродистого листа толщиной от 3 до 5 мм, что позволило загрузить работой листопрокатный цех № 2, лишившийся заказов на лист из коррозионностойких сталей и сплавов. Постоянно расширяется номенклатура производимых потребительских товаров.

В наст. время основное оборудование з-да составляют 3 мартеновские печи емкостью по 185 т и дуговая электропечь емкостью в 1,5 т; прокатные станы: толстолистовой стан «2850» горячей прокатки (введен в строй в 1952), реверсивный тонколистовой стан «1500» горячей прокатки (введен в строй в 1959), стан тонколистовой «1400-квадро» холодной прокатки (введен в строй в 1959), двадцативалковый стан «720» холодной прокатки (введен в строй в 1974), общ. мощн. по пр-ву проката в 560 тыс. т в год.

Годовая производственная мощн. метал. оборудования составляет; стана «2850» — 540 тыс. т толстолистового проката, стана «1500» — 9 тыс. т и стана «1400» — 14 тыс. т тонколистового проката, стана «720» электротехнической ленты — 1 тыс. т, ленты из прецизионных сплавов — 1,3 тыс. т, электросталеплавильного цеха — 15 тыс. т ленты, цеха столовых приборов — более 3 млн шт.

На з-де было занято в 1994 — 4696, в 1996 — 4844, в 1997 — 4312 чел.

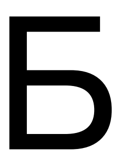
З-д специализирован как метал. пр-тие по выпуску качественной и специализированной металлопродукции (горячекатаный и холоднокатаный лист из коррозионностойких сталей и сплавов, прецизионная лента, аморфные металлические материалы) и товаров народного потребления (столовые приборы, посуда, термосы из нержавеющей стали).

Выпуск товаров народного потребления на Ашинском з-де в 1972–1999 гг.

Годы	Метизы, т	Столовые приборы, тыс. шт.	Кухонные наборы, тыс. шт.	Посуда, тыс. шт.	Термосы из нержавеющей стали, тыс. шт.	Зажигалки, тыс. шт.
1972	—	225	—	—	—	—
1974	5,5	2147	96	—	—	—
1975	677,8	2203	138	—	—	—
1980	1960,0	2139	511	—	—	—
1984	2623,1	2383	608	19,7	—	—
1985	2876,9	2508	617	47,5	—	—
1990	4273,7	2239	952	796	—	—
1991	4589,2	2285	962	837	—	—
1992	3227,0	2491	859	824	287	2460
1993	2540,0	4120	820	820	627	4892
1994	1706,0	5140	1005	671	278	3619
1995	1462,0	5151	846	387	248	3124
1996	1166,0	3562	510	138	155	1265
1997	1153,0	3365	470	179	264	76
1998	1211,0	2341	303	172	206	425
1999	1226,0	3752	766	202	299	—

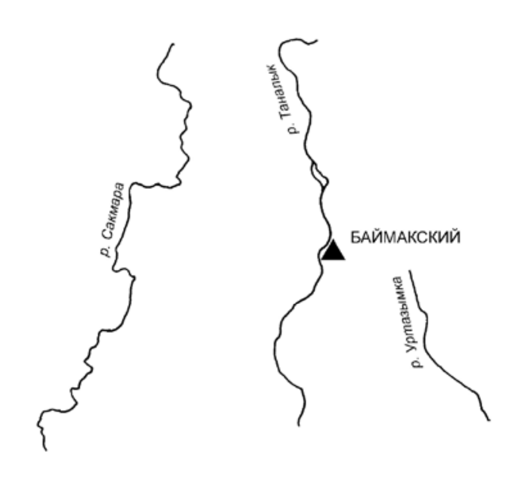
Лит.: *Саров Д.И.* Аша-Балашевский з-д Симского горн. окр. // Еженедельник УОСНХ. Свердловск, 1926. № 5–6; *Соловков А.К., Шляпенков В.А.* Марка Ашинского металла. Челябинск, 1980.

Д.В. Гаврилов, В.Г. Евстратов, А.П. Грезин



БАБКИНСКИЙ, см.: *Аннинский (Бабкинский) медеплавильный завод.*

БАЙМАКСКИЙ (ТАНАЛЫК–БАЙМАКСКИЙ) (до 1918 — Таналык-Баймакский) **МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ** (в 1920-х гг. — золото-медный) **ЗАВОД,** небольшой медеплавильный з-д на Южном Урале, действовавший с 1913 до 1956. Основан Южно-Уральским горнопромышленным об-вом, принадлежавшим английской компании «Таналык Корпорэйшен», созданным в Лондоне в 1912. Руководящую роль в компании играл Л. Уркварт. Правление об-ва находилось в Петербурге. З-д был построен в горной Башкирии, на склоне хребта Ирендык, на р. Таналык, притоке р. Урал, близ с. Баймак, на базе нескольких ранее известных медных месторожд. Здесь же имелись месторожд. золота и серебра, что привлекло английскую компанию, рассчитывавшую развернуть на основе уже известных и разведанных самой компанией залежей медных и полиметаллических руд добычу цветных и благородных металлов.



Строит. з-да началось в 1912. Введен в эксплуатацию он в конце 1913, достроен в 1914. З-д создавался по новой технологии, но его производственная мощн. была небольшой: оборудование состояло из одной ватержакетной печи и одного конвертора. Были сооружены золотоизвлекательные установки — Семеновская и Тубинская. Черновая медь, содержавшая значительные доли золота и серебра, отправлялась для рафинирования на Кыштымский медноэлектролитный з-д. Было выплавлено черновой меди: в 1914 — 0,26, в 1915 — 0,61, в 1916 — 0,7, в 1917 — 0,54 тыс. т. Всего за первые четыре года з-д выплавил 2,1 тыс.т меди, дал 88,6 пуд золота и 677,6 пуд серебра.

Руда доставлялась из четырех небольших рудников: Таналыкского, Уваряжского, Юлалинского и Троицкого. В 1913 близ д. Старо-Сибаево открыто крупное месторожд. медноколчеданных руд, на к-ром в 1915 заложена разведочная шахта, доведенная до глубины 42 м. Посетивший в 1916 Старо-Сибаевскую залежь ученый геолог А.Н. Заварицкий и руководивший геологоразведочными работами английской компании геолог Г. Кингсбури предсказали Сибайскому месторожд. большие перспективы.

После Октябрьской революции 1917 заводовладельцы прекратили финансирование з-да, рабочие не получали заработную плату. В февр. 1918 заводской пос. осажден отрядом националистов, действовавших в контакте с белоказаками атамана Дутова, но вооруженные рабочие с помощью прибывших из Оренбурга красногвардейских отрядов разгромили их. 20 мая 1918 по постановлению областного к-та Совдепа з-д национализирован. С нач. гражданской войны «Красный Баймак», как тогда звали его, сформировал из своих рабочих и отправил на фронт три красногвардейских отряда.

В гг. гражданской войны, оказавшись в полосе фронтов, з-д бездействовал. В 1919 при отступлении колчаковцы разрушили здания заводских цехов и оборудование, увезли наиб. ценные машины, станки и инструменты, 5,6 тыс. пуд черновой меди, транспортные средства, разрушили и затопили шахты и рудники. При переходе к НЭПу з-д, как требующий больших средств на его восстановление, был законсервирован.

После более чем шестилетней остановки, в связи с большой потребностью в меди, с целью уменьшения ее импорта, про-во на з-де было возобновлено. Благодаря самоотверженному труду рабочих и инженерно-технических работников, 10 дек. 1924 удалось пустить плавильную печь, вскоре выдавшую штейн. 18 марта 1925 пущен турбогенератор и состоялась первая плавка черновой меди, вступили в строй действующих обжиг и дробилка. Про-во осуществлялось по схеме: обжиг руды в специальных котлах — плавка в регенеративной отражательной печи — конвертирование в конверторах с кислой футеровкой. В 1926 печь разобрали, и плавка больше не возобновлялась.

Восстановление з-да произошло на старой технической основе. Использовались богатые руды с содержанием меди в 5–6 %, для переработки рудной мелочи применяли отражательную плавку. В 1924–1925 хозяйственном году з-д дал 1,2 тыс. т меди, 18 пуд золота, 155 пуд серебра. В док. того времени он именовался золото-медным. Восстанавливались рудники, в нояб. 1925 начала возрождаться Сибайская шахта, после откачки воды из нее на з-д с 1926 стала поступать руда (колчедан, в 1927 — 2,25 тыс. т). Выплавлено черновой меди: в 1925 — 1,41, в 1926 — 1,43, в 1927 — 1,95, в 1928 — 1,65 тыс. т. Удельный вес баймакской меди в общесоюзной ее выплавке вплоть до 1931 составлял 11–12 %.

В гг. первых пятилеток з-д подвергся реконструкции. В 1928 обновлена силовая ст. Вместо старого, дореволюционного генератора на 150 кВт, часто выходившего из строя, были установлены два отечественных генератора по 500 кВт и дизель в 600 л.с. В апр. 1929 пущена новая ватержакетная печь, значительно превосходившая по мощн. прежнюю. Вся плавка сосредоточилась в одной новой ватержакетной печи, старые конверторы заменены одним новым конвертором. З-д успешно освоил ватержакетную плавку, наиб. соответствовавшую требованиям переработки баймакских сульфидных медных руд. Были переоборудованы и расширены спекательное и конверторное отделения, литейный цех.

Расширение ватержакетной плавки шло за счет увеличения числа кессонов. Были установлены мощные воздуходувки. В спекательном отделении решетки заменили спекательными котлами, в 1931 установлена импортная спекательная машина «Дуайт-Ллойд» производительностью 100 т спечного материала (синтера) в сутки. Устаревшие малопроизводительные «кислые» конверторы, требовавшие больших затрат ручного труда, заменены тремя механизированными «основными»

конверторами. В 1932 установлены мостовой кран грузоподъемностью 25 т и два турбокомпрессора.

В сер. 1930-х оборудование з-да составляли: три конвертора — емкостью в 5, 10 и 12 т, пять спекательных котлов, спекательная машина «Дуайт-Ллойд», ватержакетная печь на 7 кв. м, дробилка «Блэк», две вагранки. В 1937 построена отражательная печь, началось сооружение второй ватержакетной печи. З-д располагал значительным парком транспортных и подъемных машин (узкоколейные паровозы и электровозы; мощные краны, в т.ч. 23-тонный рудоподъемник; элеваторная установка, 79 грузовых автомобилей, 5 тракторов).

Уже в нач. первой пятилетки з-д стал выплавлять черновой меди в три раза больше, чем в дореволюционный период. В первую пятилетку (1928–1932) среднегодовая выплавка черновой меди составила ок. 2,7 тыс. т, во второй пятилетке (1933–1937) — более 4,2 тыс. т.

Были реконструированы старые и сданы в эксплуатацию несколько новых рудников. На Сибаевском месторожд. в 1935 заложена новая капитальная шахта, к-рая в конце 1936 нач. давать руду, построена флотационная ф-ка. В 1939 рядом с Старо-Сибаевским месторожд. открыты новые мощные залежи полиметаллических — медноколчеданноцинковых руд, в февр. 1940 началась разработка Ново-Сибайского месторожд. открытым способом и руда из него стала поступать на Баймакский з-д.

Однако ряд неблагоприятных обстоятельств (отдаленность от промышленных центров и отсутствие железнодорожного сообщения, слабая техническая оснащенность, недостаток электроэнергии, малая обеспеченность рудами, слабая разведанность новых месторожд., большие транспортные расходы и т.п.) препятствовали развитию з-да. На рудниках преобладал ручной труд, при доставке руды использовались лошади. Перерабатывались руды с высоким содержанием меди, бедные сульфидные и вкрапленные руды оставались неиспользованными, для их переработки требовались новые, более совершенные технологии. Из руд не извлекались или извлекались не полностью многие ценные компоненты (цинк, сера, золото, серебро и др.). Технико-экономические показатели з-да по извлечению металлов, расходу топлива, производительности труда и т.п. были низкими.

В гг. Великой Отечественной войны 1941–1945, когда потребности оборонной промышленности в цветных металлах резко возросли, были предприняты попытки форсировать добычу руд и выплавку меди на з-де. Для плавки руды вместо кокса стал применяться карагандинский уголь. Но, ввиду ухода в действующую армию большого числа квалифицированных рабочих, замены их женщинами и подростками, отправки на фронт значительной части автомашин, острого дефицита электроэнергии, недостатка сырья, несмотря на героический труд забойщиков, бурильщиков, медеплавильщиков и др. рабочих, выплавка меди резко снизилась.

Поскольку транспортировка руды с Сибаевского рудника за 35 километров по горн. дороге была сильно затруднена, для увеличения пр-ва меди сначала пытались организовать плавку сибайской руды на месте, а на Баймакский з-д возить штейн, для чего в Сибае в апр. 1943 сооружена шахтная печь. Для более радикального решения проблемы было решено построить в Сибае новый медеплавильный з-д, к-рый строился скоростными воен. методами, и уже в янв. 1944 вступил в строй. Из Баймака в Сибай на новый з-д были перевезены один конвертор и компрессор. Но эта перестройка не дала ожидаемых результатов: в 1944 и 1945 оба з-да, вместе взятые, дали черновой меди лишь столько, сколько давал ее до войны один Баймакский з-д. Выплавлено было черновой меди на з-де: в 1941 — 1,9 тыс. т, 1942 — 1,0, 1943 —1,04, 1944 — 0,04, 1945 — 0,48 тыс. т.

В послевоен. период производительность з-да была увеличена, но ее рост сдерживали маломощность и сильная изношенность оборудования, острая нехватка руды, обусловленная трудностью ее добычи, нехватка электроэнергии вплоть до 1953, когда была построена высоковольтная линия электропередачи Магнитогорск–Сибай. С постройкой мощного Башкирского медно-серного комб-та в Сибае, пуском на полную мощн. на базе выпускаемых им концентратов незагруженных крупных медеплавильных з-дов Среднего Урала, потребность в меди Баймакского з-да стала не столь острой. С 1 янв. 1957, ввиду истощения близлежащих меднорудных месторожд. и убыточности, Баймакский медеплавильный з-д был закрыт, а затем перепрофилирован в маш.-строит. з-д, выпускающий горное оборудование.

За 36 лет своей деятельности з-д выплавил более 81 тыс. т черновой меди.

Производительность Баймакского медеплавильного з-да в 1914—1956 гг., тыс. т

Годы	Черновая медь	Годы	Черновая медь	Годы	Черновая медь
1914	0,26	1933	3,69	1946	2,34
1915	0,61	1934	4,31	1947	2,25
1916	0,7	1935	4,29	1948	2,37
1917	0,54	1936	4,75	1949	3,94
1918–1924	Не действовал	1937	4,02	1950	4,21
1925	1,41	1938	2,64	1951	2,35
1926	1,43	1939	2,48	1952	3,13
1927	1,95	1940	2,1	1953	2,15
1928	1,65	1941	1,9	1954	1,89
1929	2,5	1942	1,0	1955	2,03
1930	3,44	1943	1,04	1956	1,41
1931	3,17	1944	0,04		
1932	2,8	1945	0,48		

Лит.: *Папков Ф.В.* На склонах Ирендыка. Уфа, 1973.

Д.В. Гаврилов

БАКАЛЬСКОЕ РУДОУПРАВЛЕНИЕ (Бакальские железные рудники, с 1919 — Бакальское рудоуправление, с 1992 — ОАО «Бакальское рудоуправление»), крупное горнодоб. и горнообогатительное пр-тие железорудной промышленности, снабжающее сырьем метал. з-ды Южного Урала.

Его рудной базой явилось богатейшее Бакальское месторожд. бурых и красных железняков в верховьях р.Бакал, притока р.Юрюзань, в 21 версте к Ю.-З. от Саткинского з-да. Бурый железняк, преобладавший в месторожд., был исключительной чистоты и высоких качеств — содержал 50–60 % железа, не имел вредных примесей (серы — 0,034 %, фосфора — следы), включал полезную легирующую примесь — оксид марганца в кол-ве до 3 %, залегал в виде пластов большой мощн., от 4 до 10,5 м толщиной, заключенных между нижнедевонскими кварцитами и глинистыми сланцами. Бакальские руды (бурые и красные железняк) были легкоплавки, по своим качествам не имели равных в России и не уступали лучшим зарубежным образцам — рудам месторожд. оз. Верхнего (США), Кимберленда и Ланкашира (Англия). Геологические исследования месторожд. проводили Р.И. Мурчисон, Г.Е. Щуровский, Н.П. Барбот-де-Марни, А.И. Антипов, И.В. Мушкетов, Ф.Н. Чернышев, К.И. Богдано-

вич и др. Запасы месторожд. еще в дореволюционный период (1911) оценивались в 1,6 млрд пуд (26 млн т).

Месторожд. открыто летом 1756 рудознатцем Петром Рябовым, приказчиком симбирского купца-горнозаводчика И.Б. Твердышева, обнаружившим в долине р. Бакал на склонах гор Буландиха и Иркускан выходы железной руды. Эксплуатация месторожд. началась с 1757, с пуском Катав-Ивановского чугуноплавильного и железоделательного з-да, в к-ром стали разрабатываться рудники Верхнебуланский, Вохренский (Охренский), Успенский и др. Руды в них лежали гнездами в охристой земле и красной глине. С постройкой Симского (1761) и Юрюзань–Ивановского (1762) з-дов разрабатываются новые рудники, в т.ч. в местах, где руда находилась «в крепких породах», — Тяжелый, Улановский, Усть-Буланский и др. Все эти рудники назывались Буланскими по им. р. Булан, притока р. Бакал. С 1817 началась эксплуатация казенного Бакальского рудника, расположенного в центре горн. котловины, после чего все месторожд. стало называться Бакальским. С 1852 казной начал осваиваться Ельничный рудник.



Бакальское рудоуправление. Карьер Нижнего рудника. Фото конца XIX—начала XX вв.

Работы велись открытым способом — «разносами». Использовались только самые примитивные орудия: лопаты, кайла, ломы, клинья, носилки, тачки, корыта, бадьи. Работы подразделялись на лопаточные, кайловые, клиновые и порохострельные — когда встречалась твердая порода и использовались взрывчатые вещества. Руду отвозили лошадьми в двухколесных тележках — «колыжках», обжигалась она в кучах-«пожогах» — ямах на склоне г., в к-рых на слой дров насыпался слой руды, затем снова следовали новые слои дров и руды. Накануне падения креп. права, в 1858, по свидетельству А.И. Антипова, на рудниках пустая порода снималась уступами, откатка руды из забоев велась по рельсовым путям.

Добыча железной руды на Бакальских рудниках в 1830-х — 1860 гг., тыс. пуд

Рудники	Годы	
	1830-е гг.	1860
Казенные	200	340
Катавские	480	807
Юрюзанские	380	600
Симские	420	508
Всего	1480	2255

На рудниках работали креп. мастеровые и работные люди, непременные и урочные работники заводовладельцев. Рудничные работы были тяжелыми, рабочий день определялся светлой частью суток и доходил до 15 часов, обращение с рабочими было жестокое, они часто бежали с работ. Широко использовался труд детей и подростков. На рудниках Симских, Катавских и Юрюзанских з-дов работали 100–150 взрослых и от 600 до 800 мальчиков в возрасте от 12 до 16 лет, т.е. дети и подростки составляли 84–85 % всех рудничных рабочих.

В нач. XIX в. на рудниках добывалось ок. 1,1 млн пуд руды, в 1830-е гг. — 1,5 млн, в нач. 1850-х гг. — 1,7 млн, в 1860 — 2,25 млн пуд. На долю казенных рудников приходилось 13,5–15 % добычи, вся остальная руда получалась частными з-дами — Катавскими, Юрюзанскими и Симскими.

В пореформенный период для добычи руды стали использоваться наемные рабочие, себестоимость руды резко возросла: при креп. труде 1 пуд добытой руды обходился от 0,6 до 1 коп., при вольнонаемном труде — от 2 до 2,5 коп. Рост стоимости рабочей силы, затруднения с наймом рабочих привели к уменьшению добычи руды. На всех рудниках было добыто руды: в 1861 — 1713 тыс. пуд, в 1862 — 1247 тыс., в 1863 — 1082 тыс. пуд, т.е. добыча руды в 1863 по сравнению с 1860 уменьшилась почти в 2,1 раза. Дореформенный уровень добычи руды был снова достигнут только в нач. 1870-х гг.

Рудники не имели постоянного населения. Работы в осн. велись только в летнее время. Даже в конце XIX в. на казенном руднике жила только незначительная часть рабочих, все остальные были пришлыми из Саткинского з-да и разл. у. Пермской губ., жили в летних бараках и одной большой казарме.

Горн. инж. И.Н. Урбанович, посетивший рудники в 1894, сообщал, что на месторожд. хозяйничали три владельца: казна, Симские з-ды Балашевых и Катавские з-ды князя Белосельского-Белозерского. Разработки были беспорядочными, каждый из владельцев действовал по-своему, не считаясь с др. На Бакальском казенном руднике железорудный пласт, переслаиваясь со сланцами и глинами, состоял из бурого железняка и при толщине от 25 до 50 саж (от 53,3 до 106,7 м) был обнажен на протяжении 375 саж (800 м), а далее уходил вглубь. Расположенное поблизости Ельничное месторожд. представляло пласт из сплошного кристаллического шпатованного железняка без малейшей примеси пустой породы толщиной от 12 до 20 саж (от 25,6 до 42,7 м), обнаженный на протяжении 175 саж (373,4 м) и уходящий дальше в глубину под наносы. Руды Бакальского рудника содержали в ср. 60 % железа, Ельничного — 58 %. «Помимо благонадежности, — писал И.Н. Урбанович, — рассматриваемые месторожд. находятся в идеальных условиях и относительно разработки. Это, в буквальном значении слова, склады готовой руды, за которою прямо к забою могут подходить железнодорожные поезда».

Разработка месторожд. велась хищнически, извлекали только рудный пласт, оставляя нетронутой пустую породу или менее чистую руду, пустую породу сваливали на рудный пласт или в выработки. «Невероятно благоприятные условия залегания бакальских руд, — писал И.Н. Урбанович, — делали то, что на систему их разработки долгое время не обращалось никакого внимания: она велась даже через подрядчиков, без надлежащего технического надзора и, естественно, что последние брали лишь то, что давалось легко, и вовсе не заботились о сохранении удобств для разработки в будущем. Только в недавнее время местная адм. перешла на хозяйственную добычу и приступила к установлению нек-рой правильности в эксплуатации, причем оказалось, что часть месторожд. была уже завалена стволами прежних бесхозяйственных работ, затрудняющими теперь вскрышу».

В 1900 построена железнодорожная ветвь Бердяуш—Бакал протяженностью в 52 км, позволившая отправлять руду железнодорожным транспортом. В нач. XX в. на рудниках появились в небольшом кол-ве пневматические молотки и компрессоры, рудообжигательная печь, два паровых экскаватора. В 1913–1914 Симскими з-дами построена воздушно-канатная дорога для доставки руды от рудников до железнодорожной ст. Бакал.

Рудники сравнительно благополучно перенесли экономический кризис 1900–1903 и последующую промышленную депрессию благодаря высокому качеству своих руд и их дешевизне — стоимость пуда обожженной руды не превышала 3 коп. при рыночной цене в 6 коп. за пуд, а с нач. нового промышленного подъема накануне Первой мировой войны увеличили производительность.

Добыча железной руды на Бакальских рудниках в конце XIX — нач. XX вв., тыс. пуд

Годы	Железная руда	Годы	Железная руда
1890	2410	1907	6526
1895	4495	1910	12927
1900	9362	1913	16331
1901	10952	1914	18800
1905	8694		

В период Первой мировой войны, снабжая рудой работавшие на оборону з-ды, рудники увеличили производительность. После Октябрьской революции частные рудники национализированы. В гг. гражданской войны рудники не действовали.

В 1919 все рудники объединены в одно рудоуправление. Началось их восстановление, но, ввиду хозяйственной разрухи и голода, оно шло медленно, только с 1922–1923, с возобновлением работы доменных цехов Саткинского и Катав-Ивановского з-дов, добыча руды стала наращиваться в значительных размерах. Уровень добычи 1913 достигнут в 1926/1927, уровень 1914 — в 1928/1929. Велась механизация и электрификация рудников: ручное бурение заменялось бурением канатно-ударными станками систем Кийстон, Вирт, Пузиновского, Москва-уголь, появились электрические станки ударного бурения на гусеничном ходу, новые экскаваторы, скреперы. В конце 1920 — нач. 1930-х гг. удельный вес механизированной добычи достигал уже 50 % и выше.

Действовали рудники: Объединенный (включавший более мелкие рудники — Вагонную яму, Бакальчик, Ленинскую разработку) — на С.-З. склоне г. Буландихи, Буландинский — на юго-восточном склоне этой же г., Тяжелый и Верхне-Буланский — на С.-З. склоне г. Иркускан, им. ОГПУ (быв. Успенский) — на Ю.-В. склоне г. Шуйды. Основными рудниками были Объединенный, Буландинский (Буландихинский) и им. ОГПУ. На Бакальчике и Ленинском руднике добыча частично велась подземными работами, на всех остальных рудниках — открытыми разработками. Геологическими исследованиями, проведенными в 1920-х — нач. 1930-х гг., запасы руд в месторожд. были исчислены в 153,7 млн т (1933).

Увеличение добычи руды и переход к круглогодичным работам вызвали рост населения рудничного пос., к-рый в 1928 получил статус пос. гор. типа. В 1930-е гг., наряду с возведением производственных объектов, развертывается строит. жилья и культурно-бытовых учреждений.

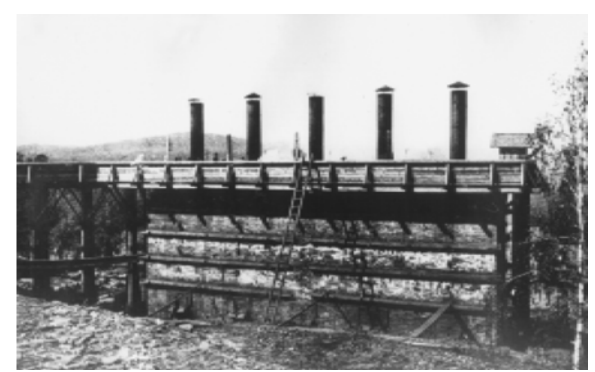
В гг. первых пятилеток была осуществлена коренная реконструкция рудников, предусмотренная постановлением ЦК ВКП (б) от 15 мая 1930 «О работе Уралмета». Чистые бакальские руды, в сочетании с древесно-угольной плавкой, должны были служить наилучшим исходным материалом для получения высших сортов стали. Были построены крупные рудопромывальные (рудопромывочные) и дробильно-сортировочная ф-ки, мощная ф-ка для брикетирования мелкокусковых и порошковых руд, железобетонные бункера для руды, несколько бремсбергов, проложены ширококолейные железнодорожные пути от ст. Бакал к гл. рудникам, сооружен ряд подвесных воздушно-канатных дорог, высокоэкономичных в условиях пересеченного рельефа местности. Внедрялись тяжелые, пневматические перфораторы, передвижные компрессоры, мощные буровые станки системы Армстронг, гусеничные электрические экскаваторы с емкостью ковша в 3 куб. м, электровозы, вагоны большой емкости и т.п. Важную роль в электрификации рудников сыграл пуск в нач. 1930-х гг. мощной Челябинской ГРЭС, от к-рой они стали получать электроэнергию. Добыча руды к концу первой пятилетки была доведена до 650 тыс. т в год, а в 1935 рудоуправление выдало даже 729 тыс. т.

Производительность Бакальских рудников в 1913—1940 гг., тыс. т

Годы	Железная руда	Годы	Железная руда
1913	267,5	1928/1929	341,9
1914	308,0	1929/1930	388,0
1923/1924	115,2	1931	428,7
1924/1925	189,0	1932	501,0
1925/1926	251,4	1935	729,0
1926/1927	281,4	1940	552,0
1927/1928	288,6		

В период Великой Отечественной войны 1941–1945, в связи с оккупацией немецко-фашистскими войсками в нач. войны западных р-нов страны, к-рые поставляли до войны более 2/3 железной руды, острым недостатком железной руды, испытываемом черной метал. Южного Урала, на рудниках проведена большая работа по наращиванию производственных мощн. Осенью 1941 на рудники эвакуированы оборудование и рабочие кадры из Криворожья, что позволило резко увеличить их производственный потенциал. Была построена агломерационная ф-ка. С 1943 рудники стали поставлять руду в значительных кол-вах Челябинскому метал. з-ду.

Горняки рудников проявили в гг. войны массовый трудовой героизм. Эвакуированный из Криворожья бурильщик-новатор А.И. Семиволос, лауреат Гос. (Сталинской) пр., стал одним из первых «тысячников», внедрил скоростное многозабойное бурение. 6 февр. 1943 он установил выдающийся рекорд — за смену обурил 27 забоев, выполнив план на 4940 %, в 1943 дал 3,5 годовых нормы. Его примеру последовали многие бурильщики-бакальцы: Г. Онуфриенко, В. Кривоносов и др. За время войны добыча руды на рудниках увеличилась в 3,1 раза, достигнув в 1945 1,5 млн т.



Бакальское рудоуправление. Рудообжигательные печи. Фото начала XX в.

В послевоен. период развитие рудников ускорилось. Уже в гг. первой послевоен. пятилетки введены

в эксплуатацию несколько новых карьеров (на г. Иркускан, № 3 на руднике им. ОГПУ и др.), 2-я очередь агломерационной ф-ки, 2-я очередь дробильно-сортировочной ф-ки, 1-я очередь сушильного комплекса. Карьеры оснащались станками шарошечного и канатно-ударного бурения, электровозами, думпкарами, железнодорожными кранами, началась электрификация рудничных железнодорожных путей. К нач. 1950-х гг. добыча сырой руды превысила 3 млн т, значительно вырос выпуск агломерата. Потребителями бакальской руды выступали Ашинский, Саткинский и Челябинский метал. з-ды. В 1950–1960-е гг. реконструкция рудничного х-ва продолжалась. Обогатительный комплекс стал представлять крупный механизированный агломерационный комб-т с общ. протяженностью транспортеров в корпусах и галереях рудоподготовки в 11 км.

Рудоуправлением была создана развитая социальная инфраструктура: велось значительное жилищное и культурно-бытовое строит. — открывались школы, детские сады, магазины, кафе, бытовые комб-ты, появились стадион, пионерский лагерь, санаторий-профилакторий и т.п. В 1951 Бакал стал г. районного подчинения.

К нач. 1960-х гг. рудные запасы бурого железняка, содержащего в ср. 46,6 % железа, практически иссякли. Однако месторожд. содержало огромные запасы (миллиарды т) глубоко залегавшего сидерита с содержанием железа в 33–34 %. Было принято решение начать их масштабную разработку. Весной 1966 заложена шахта «Сидеритовая», развернулось строит. блока шахтных печей для обжига сидеритов производительностью в 750 тыс. т обожженных сидеритов в год, началась разработка Ново-Бакальского и Петлинского карьеров. Пуск новых производственных объектов позволил довести добычу сырой руды до 5 млн т в год.

В 1971 Бакальское рудоуправление за успешное выполнение заданий по обеспечению железорудным сырьем метал. пр-тий Южного Урала и повышение эффективности про-ва награждено орд. Октябрьской Революции.

Особенности бакальских сидеритовых руд: высокое содержание оксида магния (до 13 %), низкое присут ствие оксида кальция (не более 4 %), при низком содержании серы (0,3 до 1,5 %) и незначительном содержании др. вредных примесей (фосфора и т.п.) — требовали их предварительной подготовки для использования в доменной плавке. Большую помощь рудоуправлению в разработке и освоении технологии использования сидеритовых руд оказали ин-ты Уралмеханобр, Уралгипроруда, НИИМ, ВНИИМТ, Челябинский Гипромез.

Наиболее эффективным было признано обогащение сидеритов путем обжига в шахтных печах с последующей магниевой сепарацией. В 1972 введена в эксплуатацию первая очередь обжигообогатительной ф-ки в составе 9 шахтных печей, технологически увязанная с дробильносортировочными ф-ками. В 1979–1981 принят в эксплуатацию второй блок обжигообогатительной ф-ки, с пуском к-рого производительность ф-ки достигла 800 тыс. т в год обожженного концентрата, содержащего 49 % железа. Была реконструирована и расширена аглофабрика, модернизированы все четыре агломашины, увеличена их пл. спекания, установлены высокопроизводительные эксгаустеры. Проектная мощн. аглофабрики была доведена до 2,3 млн т агломерата в год с содержанием в нем железа в ср. ок. 42 %.

В 1970–1980-е гг. рудоуправление ежегодно вело вскрышные работы в объеме 12–14 млн куб. м выдавало от 4,5 до 5,4 млн т руды, производило от 2 до 2,4 млн т агломерата. С пуском шахты «Сидеритовая» значительно возрос удельный вес подземной добычи руд: с 4,1 % в 1975 до 27,2 % в 1990.

Производительность Бакальского рудоуправления в 1945—1990 гг.

Годы	Вскрышные работы, тыс. куб. м	Добыча сырой руды, тыс. т	В т.ч. открытым способом, тыс. т	подземным способом, тыс. т	подземным способом, %	Пр-во агломерата, тыс. т
1945	295	1507	1148	359	23,8	187
1950	2540	2468	2101	367	14,9	617
1955	4438	4134	3533	601	14,5	1354
1960	7900	4526	3894	632	14,0	1600
1965	10440	5455	5037	418	7,7	1853
1970	11847	Свед. нет	4858	Свед. нет		2051
1975	14140	5104	4897	207	4,1	2369
1980	11993	4666	3977	689	14,8	2264
1990	Свед. нет	4592	3345	1247	27,2	2105

Большой вклад в реконструкцию и развитие рудников и рудоподготовительного комплекса внесли руководившие рудоуправлением Ю.В. Терещенко, П.И. Чернобаев, Г.М. Мартынов, М.М. Горшколепов, А.И. Медведев.

Производительность Бакальского рудоуправления в 1990–2000 гг., тыс. т

Показатели	Годы						
	1990	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Добыча сырой руды	4592	2084	1978	1365	1611	784	1546
В т.ч.:							
а) открытым способом	3345	1613	1649	1134	1373	618	1199
рудник Шуйдинский	857	705	647	432	602	204	418
рудник Иркускан	894	77	129	147	193	121	248
рудник Ново-Бакальский	1594	740	812	555	577	293	533
б) подземным способом							
шахта «Сидеритовая»	1247	471	329	231	239	166	347
Пр-во товарной руды	3738	1761	1801	1270	1826	803	1605
Товарная продукция:							
необогащённая руда	508	3	184	132	432	405	604
агломерат	2105	1309	1164	894	902	310	904
концентрат	842	195	144	75	—	—	—

С нач. «перестройки» и рыночных реформ, сокращением выплавки чугуна метал. з-дами добыча руды на рудниках стала падать. Однако и сейчас рудоуправление является одним из крупных поставщиков железной руды на Южном Урале. В наст. время рудоуправление представляет мощный производственный комплекс, включающий открытые карьеры, шахту, агломерационный комб-т, ф-ки обжига сидеритов и кварцитовую, большое транспортное х-во. Добычу руды ведут рудники Шуйдинский (бывш. им. ОГПУ), Иркускан, Ново-Бакальский, шахта «Сидеритовая». Большая часть руды добывается открытым способом (1990

— 72, 8%, 1996 — 83, 1%), подземным способом в 1990 добыто 27,2 % руды, в 1996 — 16,9 %. В 1990–1996 содержалось железа: в сырой руде — от 34,18 до 35 %, в товарной руде — от 36,5 до 39,07 %, в концентрате — от 47,4 до 49,57 %, в агломерате — от 43,9 до 44,8 %.

Действуют (по данным 1996) карьеры: Петлинский (дл. — 1200 м, шир. — 1130, глубина: по замкнутому контуру — 216, с нагорной частью — 265 м, объем выработанного пространства — 98 млн куб. м), Ново—Бакальский (460ґ×900×279–334; 109 млн куб. м), Центральный (820ґґґґґ×460×164–220; 15 млн куб. м), Восточно-Буландихинский (1900ґ×900×128–198; 74 млн куб. м). Бурение ведется станками СБШ–250, СБШ–200, 2СБШ–200, в забоях, на отвалах и на перегрузках работают экскаваторы ЭКГ с вместимостью ковша в 5 куб. м автосамосвалы БелАЗ грузоподъемностью в 40, 80 и 110 т, электровозы. Горн. масса вывозится из забоев железнодорожным (1990 — 17,8 %, 1996 — 40 %) и автомобильным (1990 — 82,2 %, 1996 — 60 %) транспортом.

На шахте «Сидеритовой» (по данным 1996) максимальная глубина разработки — 280 м, эксплуатируются три горизонта, добыча ведется этажно-камерной системой (1990 — 75,7 %, 1996 — 95 %) и подэтажным принудительным обрушением (1990 — 24,3 %, 1996 — 5 %). Погрузка руды в очистных забоях (по данным 1996) осуществляется скреперами — 85 % и доставочно-погрузочными установками — 15 %.

Среднесписочная числ. промышленно-производственного персонала рудоуправления составляла в 1990 — 4563 чел., 1996 — 3615, 1998 — 3299.

Железорудное, сырье, поставляемое рудоуправлением, используется в доменном про-ве Челябинского и Орско-Халиловского метал. комб-тов, на ферросплавных з-дах, на нек-рых пр-тиях цветной метал.

Лит.: *Ханыков Я.* Обозрение рудного про-ва частных Оренбургских з-дов в 1838 г. // Материалы для статистики Рос. империи. СПб., 1841. Отд. 4*; Антипов 2-й.* Характер рудоносности и совр. положение горн., т.е. рудного дела на Урале // Горн. журнал. СПб., 1860. № 1; *Урбанович И.* Отчет о командировке в 1894 г. в Златоустовский окр. // Горн. журнал. СПб., 1896. № 2; *Барбот-де-Марни Е.Н.* Очерк Бакальского казенного рудника // Уральское горн. обозрение. Екатеринбург, 1898. № 12–13; *Горкунов В.* Бакальские железные рудники и их работа // Хозяйство Урала. Свердловск, 1929. № 2; *Лукин И.* Сатка, Бакал, Зюраткуль: Краткий очерк. Челябинск, 1947; *Яницкий А.Л., Сергеев О.П.* Бакальские железорудные месторожд. и их генезис. М., 1962; *Рахвалов Н.* Бакальские силуэты // Урал. Свердловск, 1971. № 9; *Медведев А.И.* К 225-летию разработки бакальских руд // Горн. журнал. Свердловск, 1982. № 11.

Д.В. Гаврилов

БАЛАШЕВСКИЙ, см.: *Аша-Балашовский (Балашевский) чугуноплавильный завод.*

БАНКОВЫЕ ЗАВОДЫ, группа з-дов на Северном Урале (Богословский, Николае-Павдинский и Петропавловский) ранее принадлежавших М.М. Походяшину и его наследникам, а в 1791–1797 находившихся в собственности Гос. ассигнационного банка. Подробнее об этих з-дах см.: *Богословский (Турьинский) медеплавильный з-д, Николае-Павдинский чугуноплавильный и железоделательный з-д, Петропавловский чугуноплавильный, железоделательный и медеплавильный з-д.*

Д.В. Гаврилов

БАРАНОВСКИЙ ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД («Барановская ф-ка», «Барановский заводик»), небольшой вспомогательный передельный з-д, фактически — один из прокатных цехов Ревдинского чугунолитейного и железоделательного з-да, действовавший в конце XIX — нач. XX вв.

Основан до 1870 на р. Ревде, при впадении ее в Чусовую, где была построена перемычка, в 3 верстах к С. от Ревдинского з-да, у д. Барановки. Перерабатывал в шинное железо кричные болванки, привозимые из Ревдинского з-да, в 80-е гг. перешел на выработку сортового железа из пудлинговых кусков. В 70–90-е гг. XIX в. его продукция учитывалась вместе с изделиями Ревдинского з-да. На рубеже XIX–XX вв. оборудование з-да составляли сварочная печь и два прокатных стана, приводившиеся в движение водяным колесом. На з-де было занято 60 цеховых рабочих и 20 при заготовке дров, всего 80 чел.



К нач. XX в. оборудование з-да было изношенным и устаревшим, заводские здания пришли в ветхость. В связи с развившимся в 1900–1903 экономическим кризисом з-д в 1902 был остановлен и бездействовал несколько лет. Окружной инж. Южно-Екатеринбургского горн. окр. 20 янв. 1904 доносил в Уральское горн. управление, что дальнейшие работы на з-де безусловно опасны «благодаря ветхости и ненадежности самой постройки».

С введением в 1907 на Ревдинском з-де мартеновского про-ва работы на з-де были возобновлены. С наступлением нового промышленного подъема прокатное оборудование модернизировано, что позволило значительно увеличить производительность.

Производительность Барановского железоделательного з-да в 1907—1915 гг., тыс. пуд

Годы	Железо	Годы	Железо
1907	54	1912	221
1908	75	1913	215
1909	83	1914	181
1910	134	1915	193

После Октябрьской революции 1917 з-д 17 марта 1918 национализирован, в гг. гражданской войны не действовал. В 1920-х слит с Ревдинским з-дом, позже был демонтирован.

Д.В. Гаврилов

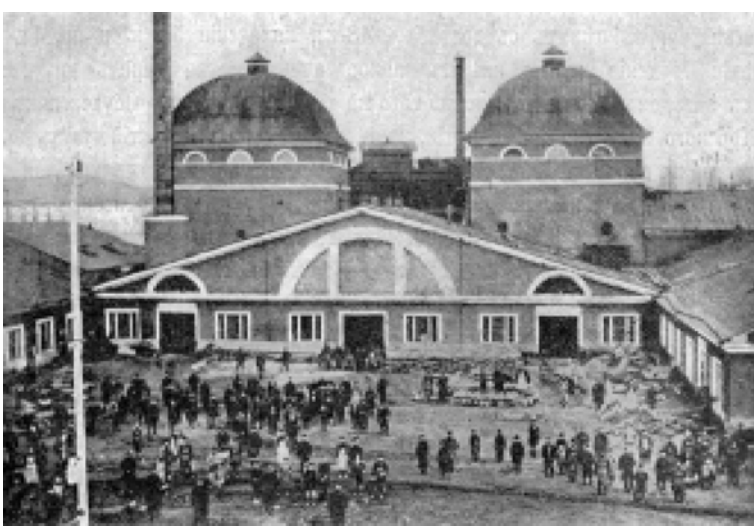
БАРАНЧИНСКИЙ (БАРАНЧИНСКИЙ НИЖНИЙ, НИЖНЕ-БАРАНЧИНСКИЙ) ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ И ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, один из основных з-дов Гороблагодатского казенного горн. окр. (с 1921 — электромеханический з-д «ВОЛЬТА»).

Основан на р. Баранче, притоке р. Тагил, при впадении в нее р. Актай, в 13 верстах к Ю. от Кушвинского з-да, на ясачных вогульских землях. Намерение построить з-д высказано А.Н. Демидовым в 1734, но в 1737 подготовительные мероприятия приостановлены. Строит. з-да осуществлено казной. Решение о строит. принято Берг-коллегией в 1743, первые строения за-

ложены 28 мая 1747. «Основательный чертеж» з-да выполнен по проекту шихтмейстера Ф. Санникова. З-д создавался как железоделательный, передельный, были сооружены плотина, две молотовые ф-ки с 6 молотами. Пуск з-да состоялся 21 сент. 1749.



10 мая 1754 Сенат указал передать Гороблагодатские з-ды, в т.ч. и только что построенный Баранчинский з-д, в собственность влиятельнейшему вельможе того времени генерал-аншефу графу П.П. Шувалову. Новый владелец признал целесообразным превратить Баранчинский з-д в доменный, поставить на его плотине две доменные печи, а выплавленный на них чугун сплавлять по Чусовой и Каме в Прикамье, где построить новые передельные з-ды — Воткинский и Ижевский. Указом Екатеринбургской Канцелярии гл. правления Сибирских, Казанских и Оренбургских з-дов от 18 нояб. 1757 разрешено обратить Баранчинский з-д в чугуноплавильный. На з-де были сооружены две доменные печи, введена отливка чугунных припасов, якорей. Однако, ввиду огромной задолженности казне, Гороблагодатские з-ды у наследников П.П. Шувалова были отобраны и по указу Екатерины II от 15 нояб. 1763 снова переданы в казну.



Баранчинский завод. Панорама завода.
Фото конца XIX в.

К концу XVIII в. по своему производственному профилю з-д окончательно определился как чугуноплавильный и чугунолитейный, железоделательное про-во на нем было свернуто до минимума. В нач. 1770-х, по описанию И.Г. Георги, плотина имела в дл. 165 саж (352 м) и шир. 8 саж (17,1 м), два ее прореза выполняли роль сливных мостов, в одном из прорезов были проложены чугунные трубы, подававшие воду на водяные колеса, приводившие в действие заводские механизмы. Имелись доменная ф-ка с двумя доменными печами, две молотовые ф-ки с 4 действующими молотами и одним запасным, 8 кричными горнами, якорная ф-ка с одним молотом и двумя горнами, кузница и пильная мельница. С 1785 з-д приступил к изготовлению артил. снарядов, отливая их от 1–1,5 до 10 тыс. пуд в год, а в 90-х гг. XVIII в. начал отливать архитектурно-чугунные изделия (решетки и т.п.).



Баранчинский завод. Доменный цех
Фото конца XIX в.

Основную часть руды, магнитный железняк с содержанием железа 45 %, з-д получал с рудников г. Благодати, расположенных в 16–17,5 верстах, а также с г. Малой Благодати. Близлежащие рудники, находившиеся на г. Синей (в 5 верстах) и г. Голой (в 8 верстах) давали бедную руду, к-рую применяли только в качестве флюса при плавке твердой гороблагодатской руды. В 1805 в 40 верстах от з-да открыт Балакинский рудник бурых железняков с содержанием железа 40–45 %, прибавка к-рых к гороблагодатской руде значительно повышала качество литейного чугуна, что определило на длительный срок специализацию з-да как пр-тия по отливке высококачественных чугунных артил. снарядов. Курени отстояли на расстоянии от 8 до 24 верст. Успешной деятельности з-да способствовала его близость, по сравнению с др. з-дами окр., к Ослянской пристани на р. Чусовой (60 верст). В 1777 при з-де было занято 114 мастеровых и работных людей, для выполнения вспомогательных работ приписаны 2443 чел. гос. крестьян.

На рубеже XVIII–XIX вв., плотина заводского пруда была перестроена; выс. доменных печей с 16 аршин (11,4 м) увеличена до 19 (13,5 м) и 18 аршин (12,8 м); громоздкие и малопроизводительные клинчатые доменные меха дл. 10 аршин (7,1 м), выс. 2 аршина 1 вершок (1,47 м), шир. 2,75 аршина (1,95 м), были заменены более совершенными и более производительными цилиндрическими чугунными мехами, что позволило значительно увеличить выплавку металла. Если в 1770-х гг. каждая домна в сутки выпускала 250–300 чугуна, то в нач. XIX в. они стали давать от 330 до 444 пуд.

По описанию берг-инспектора П.Е.Томилова (1807), заводская плотина, перегородившая р. Баранчу и Актай, была дл. в 225 саж (480 м), имела шир.: внизу — 20 саж (42,7 м), вверху — 8 саж (17,1 м), выс. — 12 аршин 2 вершка (8,6 м), пруд простирался на 1,5 версты. Несмотря на

то, что заводской пруд питали две р., и под их напором заводскую плотину неоднократно прорывало, для постоянного заводского действия воды было недостаточно и зимой и особенно засушливым летом, из-за нехватки воды, з-д простаивал в году по 5–6 мес. В доменной ф-ке находились две доменные печи с 8 цилиндрическими чугунными мехами, приводившихся в действие 2 водяными колесами, из руды получали от 54 до 57 % чугуна. В кричной ф-ке имелись 5 молотов и 4 кричных горна с цилиндрическими чугунными мехами, приводившихся в движение 6 водяными колесами. Железо ковалось полосовое, шир. в 3 дюйма (7,62 см) и толщиной в 0,5 дюйма (1,27 см). При одном горне и одном молоте изготовляли сыродутную сталь — «уклад». Все заводские здания были деревянными и ветхими.

Производительность Баранчинского з-да в 1760—1806 гг., тыс. пуд

Годы	Чугун	Железо
1760	—	33,1
1766	121,5	26,6
1772	142,0	7,9
1779	119,0	8,7
1782	86,5	10,6
1790	167,2	0,9
1797	106,7	4,0
1798	95,6	4,6
1799	196,9	5,3
1800	160,0	4,2
1802	217,8	Свед. нет
1806	263,5	Свед. нет

Из-за недостатка воды круглый год действовала только одна доменная печь, вторая домна и вагранка могли действовать только полгода. З-д испытывал нехватку рабочей силы ввиду высокой смертности и побегов рекрутов. Технико-экономические показатели работы з-да были довольно высокие — выход чугуна в 1827 составлял 55 %, что выгодно выделяло его из большинства уральских з-дов, однако данные о расходе угля были менее благоприятными — 1 куб. аршином угля здесь проплавливали только 3 пуд 28 фунтов руды (на Златоустовском з-де — 6 пуд).

С 1830-х выплавка чугуна стала увеличиваться, чему способствовали произведенные технические улучшения. В 1840–1850-х гг. домны были оснащены тремя фурмами, доменные цилиндрические однодувные меха заменены двухдувными горизонтальными машинами с металлическими цилиндрами. Если на рубеже XVIII–XIX вв. (1797–1806) з-д в ср. в год выплавлял по 178 тыс. пуд, в 1831–1838 — по 200 тыс., то в 1850-х гг. его среднегодовая выплавка достигла 386 тыс. пуд, т.е. увеличилась за этот период в два раза. В 1850-е гг. выплавка чугуна на з-де колебалась от 249 тыс. до 484 тыс. пуд в год. Плавка чугуна велась с добавлением балакинской руды, что считалось весьма полезным, хотя доставка этой руды обходилась в 2,5 раза дороже, чем транспортировка руды с г.Благодати. В 1855 в составе проплавленной з-дом шихты было гороблагодатского магнитного железняка 698 тыс. пуд (89,1 %), бурого железняка — 85 тыс. пуд (10,9 %). Не переработанный в железо и не использованный на литье припасов на самом з-де чугун отправлялся для передела на Серебрянский, Воткинский и Ижевский з-ды.

На з-де было создано мощное литейное про-во, имелось 6 вагранок, одна из них выс. в 12 аршин (8,5 м) использовалась для опытной переплавки руд. В результате улучшения техники и технологии отливки, артил. снаряды не стали требовать дополнительной мех. обработки. После прорыва плотины водой, переполнившей весной заводской пруд, в 1840-х гг. устроен особый водослив, благодаря к-рому излишняя вода сама собой стала стекать за плотину. Вместо маломощных водяных колес установлены 3 новых водяных колеса общ. мощн. в 110 л.с. В 1859 на з-де выплавлено 347,4 тыс. пуд чугуна, отлито 42,6 тыс. пуд артил. снарядов и 26,2 тыс. пуд разных чугунных изделий.

Накануне падения креп. права, в 1860, на з-де было занято 939 мастеровых и ниж. чинов и 145 урочников, итого 1084 чел. Среди мастеровых и урочных работников и жителей заводского пос. существовало много сектантов и старообрядцев. В 1850-х гг. служивший на з-де артил. приемщиком капитан Н.С. Ильин основал подпольную религиозную секту «десных (правоверных) христиан», получившую позже название секты иеговистов-ильинцев, члены к-рой верили в единого богочеловека Иегову, ожидали близкого Армагеддона — последней битвы добра с силами зла, отрицали священное писание и церковные обряды. В 1859 Ильин арестован и сослан в Соловецкий монастырь, но созданная им секта не только не распалась, но и увеличилась количественно, распространила свое влияние на соседние з-ды. В пореформенный период, несмотря на преследования адм. и духовенства, секта продолжала свою деятельность, иеговисты еженедельно совершали на вершине Синей г., находившейся от заводского пос. в двух верстах, моления, состоявшие из пения особых религиозных гимнов.

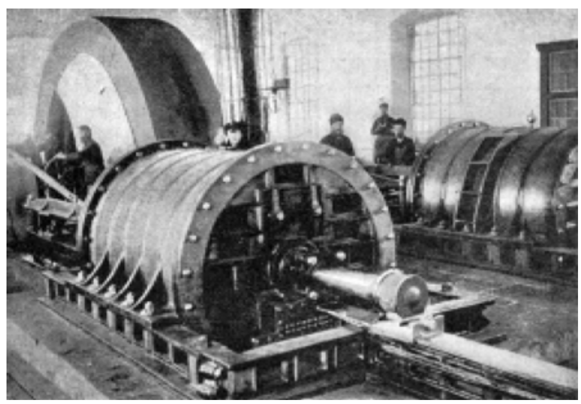
Отмена креп. права в 1861 и переход к вольнонаемному труду вызвали уход с з-да значительной части рабочих, сопровождались увеличением себестоимости продукции из-за резкого повышения цен на хлеб и обусловленного этим роста заработной платы. Из 1140 рабочих, занятых на заводских работах до реформы, после увольнения от «обязательных работ» на з-де осталось в 1861 — 754, в 1863 — только 365 чел. Результатом было резкое падение производительности з-да. Кроме того, после окончания Крымской войны, в связи с острой нехваткой финансовых средств, про-во резко сократило заказы на артил. снаряды. Выплавка чугуна на з-де составила: в 1861 — 410,7 тыс. пуд, 1862 — 214,5 тыс., 1863 — 217,4 тыс., 1865 — 175 тыс., 1868 — 180,1 тыс., 1869 — 270,3 тыс., в 1870 — 157,8 тыс. пуд.



Баранчинский завод. Доменный цех и заводской двор. Фото конца XIX в.

Горн. ведомство в новых экономических условиях пыталось улучшить положение своих з-дов путем их

технического перевооружения. В 1865 на з-де сооружена новая доменная печь эллиптической формы системы генерал-майора В.К. Рашета и установлена водяная турбина Жонваля мощн. в 80 л.с., приводившая в действие воздуходувные меха, доставлявшие воздух на две доменные печи. Более радикальная реконструкция з-да осуществлена в 1880–1890-е гг. В 1885–1886 построены два воздухонагревательных аппарата и паровая воздуходувная машина в 115 л.с., обе доменные печи переведены на горячее дутье, что обеспечило сбережение топлива и увеличило производительность печей. Среднесуточная выплавка чугуна с 554 пуд в 1885 возросла до 852 пуд в 1890 и 971,6 пуд в 1900. Были возведены каменные корпуса доменного и др. цехов и заводских служб, построена рудообжигательная печь Вестмана, поставлены три аппарата Каупера, действующие на доменном газе, нагретый до 620–660°С воздух объемом в 9 тыс. куб. футов подавался в печи паровой машиной в 112 л.с. и турбиной Жирарда в 80 л.с.



Баранчинский завод.
Воздуходувные машины и турбины Жирарда.
Фото конца XIX в.

В 1890 з-д выплавил 622,5 тыс. пуд чугуна и отлил 114 тыс. пуд чугунных артил. снарядов. В 1897 из общ. суммы всей продукции з-да в 338163 руб. было изготовлено: по заказам воен. и морского мин-в — на 234111 руб. (69,2 %), мин-ва земледелия и гос. имуществ — на 98314 руб. (29,1 %), по частным заказам — на 5738 руб. (1,7 %). На профессора-технолога К.Н. Егорова, участника экспедиции под рук-вом Д.И. Менделеева, посетившего з-д в 1899, он произвел приятное впечатление. «Заводские постройки, — писал К.Н. Егоров, — подчас прямо щеголеваты по наружному виду». Доменные печи давали литейный чугун высш. качества, обеспечивавший высокую прочность снарядов. З-д был хорошо оборудован для приготовления артил. чугунных снарядов; литейная, занятая по преимуществу отливкой снарядов, снабжена мостовым краном. Общую благоприятную картину несколько портили устаревшие, неэкономичные, грузные корнуэльские паровые котлы и тесная и темная мех. мастерская.

Энергетическое х-во з-да в 1900 составили: водяное колесо в 15 л.с., 3 водяные турбины в 125 л.с., 1 паровая машина в 115 л.с. и 2 локомобиля в 85 л.с., их общ. мощн. равнялась 340 л.с. З-д в 1900 выплавил 616 тыс. пуд чугуна, на нем было занято 419 рабочих, на вспомогательных работах вне з-да — 1432, всего — 1851 чел.

Экономический кризис 1900–1903 и последующую промышленную депрессию з-д перенес сравнительно благополучно, т.к. работал по заказам воен. и морского мин-в и «на склад»: к 1 янв. 1904 на з-де скопилось не нашедшего себе сбыта 698 тыс. пуд чугуна, что превышало его годовую выплавку. Из-за отсутствия сбыта одну доменную печь пришлось потушить, в 1904–1909 действовала только одна домна, выплавлявшая в ср. в год по 375 тыс. пуд чугуна. Чугун потреблялся на выделку снарядов, но производительные мощн. по изготовлению артил. снарядов использовались лишь на 1/4, з-д не был подготовлен к выделке стальных снарядов.

Производительность Баранчинского з-да в 1860—1917 гг., тыс. пуд

Годы	Чугун	Годы	Чугун
1860	344,0	1902	408,0
1861	418,6	1903	543,0
1862	261,0	1906	286,0
1865	175,0	1909	119,0
1870	157,0	1911	536,0
1875	221,0	1912	687,0
1880	294,0	1913	711,0
1885	351,0	1914	760,0
1890	622,5	1915	924,5
1895	422,0	1916	703,0
1900	616,0	1917	570,8
1901	748,6		

С нач. в 1910 нового промышленного подъема выплавка чугуна снова была увеличена: в 1911 произведено его 536 тыс. пуд, в 1913 — 711 тыс., в 1915 — 919 тыс. пуд. Среднегодовая выплавка чугуна составляла в 1880-е гг. 366 тыс. пуд, в 1890-е — 441, в 1900-е — 452, в первой половине 1910-х — 709 тыс. пуд. В гг. Первой мировой войны з-д резко увеличил отливку чугунных снарядов, начал выпускать стальные снаряды из мартеновского металла, поставляемого Кушвинским з-дом, а также производил отделку штампованных на Верхнетуринском з-де 6-дюймовых снарядов. Произведено снарядов (шт.): в 1914 — 6238, в 1915 — 25873, в 1916 — 31044, т.е. их выпуск увеличился в 5 раз. Увеличение про-ва шло за счет максимальной загрузки имевшегося оборудования и интенсификации труда (переход на круглосуточную работу, сокращение выходных дней и т.п.). С целью расширения про-ва артил. снарядов в 1916–1917 начата постройка новых корпусов для литейного цеха и мех. мастерской, в к-рых позже был размещен эвакуированный в авг. 1917 из Ревеля (Таллина) электромеханический з-д «Вольта».

После окончания гражданской войны по постановлению ВСНХ от 26 апр. 1920 на базе Баранчинского з-да создан электромеханический з-д. В 1921 метал. про-во прекращено, з-д слит с з-дом «Вольта» в одно пр-тие, к-рое стало называться Баранчинский электромеханический з-д «Вольта». В дек. 1921 собран первый электродвигатель.

З-д стал выпускать электротехнические изделия широкой номенклатуры: генераторы, электродвигатели постоянного и переменного тока, трансформаторы, пусковые реостаты, переключатели и т.п. С 1931 основной его продукцией становятся трехфазные электродвигатели напряжением до 500 вольт, мощн. в 10–14 кВт. В 1940 з-д переименован в электромех. з-д им. М.И. Калинина. В период Великой Отечественной войны з-д перешел на выпуск сложных изделий электротехники для воен. целей и массовое поточное про-во боеприпасов, за освоение и выпуск новой техники для фронта 21 янв. 1944 награжден орд. Ленина. В послевоен. период было освоено поточное про-во малых синхронных машин, асинхронных двигателей мощн. от 100 до 400 квт, синхронных генераторов общепромышленного применения и для флота, з-д стал выпускать электромашины для лифтостроительного и кранового про-в, начал экспортировать свою продукцию в десятки стран мира. За заслуги в развитии отечественного электромашиностроения и в связи с 200-летием со дня основания 27 дек. 1957 з-д награжден орд. Трудового Кр. Зн. В 1993 преобразован в ОАО «Баранчинский электромеханический з-д «Вольта».

Д.В. Гаврилов

БАРАНЧИНСКИИ ВЕРХНИЙ (ВЕРХНЕБАРАНЧИНСКИЙ) ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшой передельный з-д, вспомогательный к Кушвинскрму з-ду, действовавший в первой половине и сер. XIX в.

Основан казной в 1806 в верховьях р. Баранчи, притоке р. Тагила, в 12 верстах к Ю.-З. от Кушвинского з-да, где была сооружена плотина дл. в 120 саж (256 м), шир. в 4 саж (8,5 м) и выс. в 6 аршин (4,3 м), образованный ею пруд простирался на 2 версты. Имелись кричная, колотушечная, катальная ф-ки, гвоздильная (шпикарская). Чугун для переработки доставлялся из Кушвинского з-да. З-д предназначался для сверления и обточки артил. орудий, резки артил. поддонов и приготовления колотушечного железа.

После окончания наполеоновских войн производственные мощн. з-да оказались ненужными, заводские цехи развалились и уже в конце 1820-х гг. встал вопрос о закрытии з-да «по ветхости строений». Однако, учитывая полноводность заводского пруда и хорошее состояние его плотины, было решено сохранить на з-де колотушечную ф-ку с тремя водяными колесами и одну вагранку с одним водяным колесом для отливки артил. снарядов. Накануне падения креп. права в катальной ф-ке действовали калильная печь и прокатный стан, приводившийся в движение водяным колесом в 25 л.с.

При основании з-да основной контингент его рабочих кадров составляли присланные для выполнения заводских работ рекруты, позднее сюда было переселено нек-рое кол-во крестьян из Симбирской и Пензенской губ. За з-дом числилось 402 мастеровых и урочных работников, из них употреблялось в работы 173 чел. В период отмены креп. права на з-де было занято ниж. чинов и мастеровых: в 1860 — 92 чел., в 1861 — 85. Выделано из кричной болванки сортового железа: в 1859 — 29 тыс. пуд, в 1860 — 10,1 тыс., в 1861 — 24 тыс., в 1862 — 9 тыс., в 1863 — 8 тыс. пуд. В 1864 з-д не действовал, в 1865 был закрыт. Заводской пруд был сохранен в качестве запасного для Баранчинского з-да.

Д.В. Гаврилов.

БАРАНЧИНСКИЙ НИЖНИЙ, см.: *Баранчинский (Баранчинский нижний, Нижне-Баранчинский) чугуноплавильный и железоделательный з-д.*

БАШКИРСКИЙ МЕДНО-СЕРНЫЙ КОМБИНАТ в г. Сибай Республики Башкортостан, крупное горнодоб. и горнообогатительное пр-тие, снабжающее концентратами и рудой з-ды цветной метал.



Основан на базе Сибайского месторожд. полиметаллических руд, открытого в 1913. Большое будущее месторожд. еще в дореволюционный период предсказали посетивший его в 1916 ученый-геолог А.Н. Заварицкий и руководивший геологоразведочными работами английской компании «Таналык Корпорэйшн» геолог Г. Кингсбури. В 1939, рядом с Старо-Сибайским месторожд. медноколчеданных руд, разрабатываемым с 1913 Баймакским (Таналык-Баймакским) медеплавильным з-дом, выявлено мощное Ново-Сибайское месторожд. медноцинковоколчеданных руд. Его первооткрывателями были геолог Ф.И. Ковалев, коллектор И.Ф. Мутаев, геофизик С.А. Петропавловский.

Уже в февр. 1940 Ново-Сибайское месторожд. стало разрабатываться открытым способом, вскоре на рудник поступили экскаваторы «ПДГ» с емкостью ковша 0,5 куб. м и «Менк-Гамбург» с емкостью ковша 1 куб. м. В нач. июня 1941 вскрышные работы достигли рудного пласта. Предполагалось в третьей пятилетке в Сибае построить медеплавильный з-д и обогатительную ф-ку, но успели соорудить только одну флотационную ф-ку. В нач. Великой Отечественной войны, в связи с трудностью транспортировки руды с Сибаевского рудника на Баймакский медеплавильный з-д, в Сибае построена шахтная печь, к-рая с апр. 1943 нач. выплавлять штейн. В янв. 1944 вступил в строй построенный быстрыми, воен. темпами Сибайский медеплавильный з-д, для него конвертор и компрессор перевезены из Баймака, а 25-тонный мостовой кран и воздуходувка сооружены на месте. Таким образом, производственные мощн. по разработке месторожд. постепенно стали перемещаться из Баймака в Сибай.

После окончания Великой Отечественной войны, с целью более масштабного освоения богатейшего месторожд. руд, Совет Министров СССР 25 марта 1948 принял решение об организации и строит. Башкирского медно-серного комб-та, в к-рый вошли Сибайский и Баймакский медеплавильные з-ды и Сибайский рудник. Для строит. объектов организуемого комб-та 14 апр. 1948 создан строительно-монтажный трест «Башмедьстрой».

С организацией комб-та стала быстро развиваться рудная база. Ее становлению способствовали: геологи, выявившие в 1952 Слепую залежь; обнаружение в ходе разработки Ново-Сибайской залежи, расположенной на глубине 600 м Нижней залежи; открытие в 1966 Юбилейного медноколчеданного месторожд., в 1971 — Подольского месторожд. медноцинковых руд, чем была создана для комб-та прочная, надежная, долговременная сырьевая база.

С 1948 началась эксплуатация Ново-Сибайского рудного карьера, с 1949 он начал отгружать сырую руду медеплавильным з-дам Среднего Урала — Среднеуральскому медеплавильному в г. Ревде, Кировоградскому медеплавильному и др. Первоначально работали всего лишь четыре экскаватора, пустая порода и руда вывозились на поверхность 3-х и 5-тонными автосамосвалами, с 1950 на рудник стала поступать более производительная техника, в т.ч. шагающие экскаваторы ЭШ–14/65, бульдозеры и т.п. В 1956 комб-т получил первые автосамосвалы МАЗ–525 грузоподъемностью 25 т, с 1959 стали поступать автосамосвалы грузоподъемностью 40 т. В период с 1948 по 1956 добыча руды увеличилась в 21 раз. В 1959 построена новая шахта № 3. Объем вскрышных работ на руднике в 1960 достиг 10 млн куб. м.

Получила значительное развитие энергетическая база комб-та, была ликвидирована его оторванность от железнодорожной сети. В 1948–1952 построена железнодорожная ветка Магнитогорск—Сибай, 1 апр. 1952 в Сибай прибыл первый железнодорожный состав. Комб-т получил прямой выход на железнодорожные магистрали страны, что резко увеличило его транспортные возможности. Одновременно со строит. ж.д. прокладывалась высоковольтная линия электропередачи Магнитогорск—Сибай, первая очередь к-рой вступила в строй 3 нояб. 1953. Комб-т, постоянно испытывавший острый дефицит электроэнергии, значительно усилил свою энергетическую мощн.

В 1953 строители приступили к возведению объектов обогатительной ф-ки и вспомогательных цехов комб-та. Летом 1955 сдана в эксплуатацию опытная обогатительная ф-ка, подтвердившая правильность избранной комб-том технологии обогащения сибайских полиметаллических руд. Введены в эксплуатацию гидроузел на р. Туяляс, цех сборного железобетона, в

1960 — ремонтно-мех. з-д, на руднике — дробильно-сортировочная установка.

В связи с развитием комб-та, его инфраструктуры, ростом жилищного и культурно-бытового строит., увеличением числ. населения Указом Президиума Верховного Совета РСФСР от 21 нояб. 1955 рабочий пос. Сибай преобразован в г. республиканского подчинения.

Медеплавильные з-ды комб-та — Баймакский и Сибайский, вследствие истощения близлежащих медно-рудных месторожд. и выработанности Старо-Сибайского месторожд., маломощности и изношенности оборудования, их устаревшей технологической схемы, неспособности комплексно перерабатывать полиметаллические сибайские руды, нерентабельности и убыточности — с 1 янв. 1957 были закрыты. Прекращение медеплавильного про-ва привело к смене производственного профиля комб-та, из медеплавильно-горнодоб. он стал горнодоб. и горнообогатительным пр-тием.

На обогатительной ф-ке впервые в стране внедрена бесцианидная технология обогащения медноцинковых руд. Устранение из процесса флотации цианидов — высокотоксичных веществ, повысило безопасность работ, уменьшило загрязнение сточных вод и предотвратило их отравление ядами — цианидами, избавило от необходимости сооружения дорогостоящих установок по нейтрализации цианидов. На ф-ке внедрены оборотное водоснабжение, пневмомеханические флотомашины, введено использование земснаряда для переработки лежалых хвостов с целью получения пиритного концентрата.

Сибайский рудник был оснащен мощной совр. техникой. В 1961 поступили первые электровозы, внедрена электровозная откатка горн. массы из карьера. В 1963 впервые в стране в широких масштабах внедрен способ комбинированной транспортировки горной массы с непосредственной перегрузкой ее в карьере из автосамосвалов в железнодорожные думпкары; организована добыча, дробление и сортировка серного колчедана на экспорт. В 1966 комб-т получил первые шарошечные буровые станки СБШ–250 и первые тепловозы. В 1973 в карьере по добыче руд построен и введен в эксплуатацию уникальный, тогда единственный в стране, наклонный скиповый подъемник грузоподъемностью 40 т для транспортировки горной массы из глубинных горизонтов карьера на поверхность. Внедрены турбореактивные вентиляторные установки для проветривания карьера, орошение водой — раствором лигкосульфоната для пылеподавления, что улучшило условия труда в карьере и экологическую обстановку на руднике. 16 февр. 1976 комб-т награжден орд. Трудового Кр. Зн. В 1986 начато строит. подземного рудника. Глубина карьера в 1968 доведена до 170 м, в 1999 достигнута глубина в 470 м.

Показатели работы карьеров Башкирского медно-серного комб-та в 1999

Название карьера	Глубина карьера, м	Добыча руды, тыс. т	Добыча горной массы, тыс. куб. м	Объем экскаваторных работ, тыс. куб. м	Объем бурения, тыс. м	Объем вскрыши, тыс. куб. м
Сибайский	470	1369	567	567	28,1	235
Бакр-Тау	130	67	55	55	3,2	42
Таш-Тау	133	28	53	53	3,5	40
Балта-Тау	95	291	1005	1005	62,7	909
Бакр-Узяк	15	—	600	600	—	600
Камаган	15	—	513	513	—	513
Всего		1755	2793	2793	97,5	2339

Главными производственными объектами комб-та стали Ново-Сибайский рудный карьер и мощная Сибайская обогатительная ф-ка. 13 мая 1959 Сибайская промышленная обогатительная ф-ка выдала первую продукцию, в 1961 вступила в строй ее вторая очередь. Ф-ка стала выпускать в крупных объемах медный, цинковый и пиритный концентраты. В 1972 пущена третья очередь обогатительной ф-ки. Максимальный уровень переработки руд на обогатительной ф-ке был достигнут в 1978 г. — 3,3 млн т. К 1998 мощн. обогатительной ф-ки составила 2 млн т переработки руды в год.

В наст. время в составе комб-та: Сибайский и др. рудные карьеры, Сибайская обогатительная ф-ка, автопр-тие, ремонтно-мех. з-д, известняковый карьер, а также вспомогательные цеха: железнодорожный, энергоцех, электроцех и др. В 1994 на комб-те работало 4644 чел., в 1999 — 3921 чел.

В последние гг. комб-том ежегодно выпускается (в тыс. т): медного концентрата (с содержанием меди 16%) — до 20,0; цинкового концентрата (цинка — 47 %) — от 10 до 20; известнякового щебня (фракции до 200 мм) — 1100; щебня для горных пород (до 100 мм) — 500 тыс. куб. м.

За первые 50 лет работы комб-та (1948–1998) добыто более 100 млн. т медьсодержащих руд, из них 77 млн т переработано на собственной обогатительной ф-ке (выдано в концентратах: меди — 640 тыс. т, цинка — 932 тыс. т), более 30 млн. т. поставлено пр-тиям Свердловской обл. Основные потребители продукции комб-та: ОАО «Среднеуральский медеплавильный з-д», ОАО «Челябинский электролитный цинковый з-д», ОАО «Карабашмедь» и др.

Производительность Башкирского медно-серного комб-та в 1948–1999 гг., тыс. т

Годы	Руда	Металлы в одноименных концентратах		
		Медь	Цинк	Сера
1948	92	Не выпускались		
1950	185	«		
1955	1783	Свед. нет	Свед. нет	Свед. нет
1958	1986	«	«	«
1960	1163	5,16	3,92	20
1965	1612	16,97	12,46	324
1970	2410	21,6	36,71	679
1975	3953	15,63	62,07	858
1980	3933	13,28	29,51	976
1985	1570	12,15	4,0	530
1990	1652	19,22	18,93	521
1992	1960	22,15	14,17	546
1995	1854	18,58	2,33	Не производилась
1998	1296	17,93	10,19	«
1999	1755	25,3	24,77	«

Комб-т наращивает добычу руды и про-во концентратов. Однако он до сих пор не имеет полного цикла пр-ва, его метал. часть не завершена.

Лит.: Сибай. Уфа, 1985.

Д.В.Гаврилов

БЕЛОРЕЦКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ (с 1996 — ОАО «Белорецкий метал. комб-т»), преемник Белорецкого чугуноплавильного и железоделательного з-да, крупнейшее метал. пр-тие на Южном Урале, единственный в метизной отрасли РФ производственный комплекс с полным метал. циклом, включившем в себя добычу руды, выплавку чугуна и стали, про-во проката, изготовление высококачественных металлических изделий (метизов).

К моменту национализации в мае 1918 Белорецкий чугуноплавильный и железоделательный з-д имел сравнительно новое оборудование — две доменные и четыре мартеновские печи, сутуночный и проволочный станы, построенные в конце XIX — нач. XX вв. Технический отдел Уральского областного правления национализированных пр-тий, в своем заключении от 13—16 июня 1918, составленном по материалам обследования уральской промышленности, отметил: «З-ды Белорецкие — современно оборудованы...». Предполагалось поручить з-ду, как «жизнеспособному, достаточно оборудованному», выполнять заказы по снабжению металлическими изделиями з-ды сельскохозяйственного машиностроения. Однако, в связи с начавшейся гражданской войной, летом 1918 з-д был остановлен.

После окончания гражданской войны восстановление з-да, ввиду хозяйственной разрухи, голода, отсутствия сырья и топлива, транспортных трудностей, происходило медленно. Для обеспечения з-да рудой и топливом было решено, прежде всего, построить узкоколейные ж.д. к рудникам и еще нетронутым вырубками лесным массивам. Строит. началось в 1921, но из-за голода и недостатка материальных и финансовых средств растянулось на много лет. Узкоколейка была проложена от Белорецка на З. к углевыжигательным печам на р. Нуре, в 5 км от г., затем доведена до ст. Ишля, в 63 км от Белорецка, где разделилась на две ветки: одна пошла к Туканскому железному руднику и Зигазинскому з-ду в 53 км от Ишли (сдана в 1926), вторая была проведена к Лапыштинскому и Инзерскому з-дам в 74 км от Ишли (пущена в 1927). К нач. первой пятилетки з-д имел сеть внутр. узкоколейных ж.д. протяженностью в 190 км, стал бесперебойно в достаточном кол-ве получать высококачественную туканскую зигазинско-комаровскую руду, древесный уголь и дрова. Кроме того, он был соединен с общероссийской железнодорожной сетью узкоколейной ветвью Белорецк — ст. Запрудная дл. в 150 верст.

Возрождение з-да началось с восстановления ремонтной базы, постройки новомеханической мастерской, пуском электростанции. Была налажена работа литейной, затем введен в строй прокатный цех, но из-за нехватки топлива и энергии имевшиеся в нем два прокатных стана не могли действовать одновременно, их пускали попеременно: то один, то др. В 1924/1925 возобновлено доменное про-во, в 1925/1926 достигнут дореволюционный уровень про-ва стали и проката. В 1924/1925 выпущено 8,2 тыс. т чугуна, 50,6 тыс. т мартеновской стали, 44 тыс. т проката, на з-де было занято 2998 рабочих и 253 служащих, всего — 3251 чел. Оборудование з-да в 1925 состояло из двух доменных и четырех мартеновских печей, двух прокатных станов, трех мех. двигателей общ. мощн. в 5600 л.с. Дореволюционный уровень выплавки чугуна достигнут в 1927/1928. В состав з-да в качестве его цехов до нач. 1930-х гг. входили Тирлянский листопрокатный и Зигазинский доменный (находившийся на консервации) з-ды. В 1927/1928 з-д произвел 25 тыс. т чугуна, 76,1 тыс. т стали, 27,2 тыс. т проката.

С нач. первой пятилетки развернулась реконструкция з-да. По первому пятилетнему плану намечались рост выплавки чугуна на з-де в 3,5 раза и резкое увеличение выплавки мартеновской древесно-угольной стали для пр-ва высококачественной стальной проволоки. 9 июня 1929 на з-де задута вновь построенная доменная печь № 1, крупнейшая на Урале, с годовой производительностью в 45 тыс. т высококачественного древесно-угольного чугуна. Постановлением ЦК ВКП (б) от 15 мая 1930 «О работе «Уралмета» з-д, ввиду его сравнительно нового технического оборудования, хорошей обеспеченности рудой и топливом, был отнесен к группе перспективных пр-тий, подлежавших коренной технической реконструкции и перевооружению на базе внедрения новой техники.

Основательная реконструкция з-да началась в 1931. Расширялись существующие цехи, строились новые заводские корпуса, устанавливалось новейшее оборудование, механизировались и электрифицировались вспомогательные операции. Первостепенное внимание было уделено усилению доменного про-ва. Доменная печь № 2 старой конструкции, сильно изношенная, подверглась серьезной технической перестройке, ее производительность значительно увеличена, 25 окт. 1931 она снова вступила в строй. Доменная печь № 1, недавно построенная, работала с частыми авариями и простоями, поэтому была перестроена и существенно обновлена, после чего вновь задута 18 мая 1932. Реконструкция домны № 1, благодаря самоотверженному труду рабочих, была осуществлена за 40 дней вместо планировавшихся по графику 56.

После этой реконструкции з-д стал располагать двумя доменными печами полезным объемом в 187 и 129 куб. м с суточной производительностью в 117 и 72 т. Домны работали на древесном угле, заготавливаемом з-дом в приписанных к нему лесных массивах общ. пл. в 1222 тыс. га, проплавляли бурые и красные железняки Зигазино-Комаровского месторожд. с содержанием железа в 49 %, по своим метал. качествам считавшиеся одними из лучших в стране. При доменных печах имелись 5 кауперов и 3 электровоздуходувки: две системы «Рато» по 250 л.с., установленные в 1913, и одна системы «Броун-Бовари» в 465 л.с., установленная в 1929, с общ. дебитом воздуха 750 куб. м в минуту. У домны № 1 имелся сухой газоочиститель, у домны № 2 — один сухой и один с водяным затвором, все они были объединены, кроме того, имелись общ. по цеху мокрая газоочистка системы «Гейне» и аппарат Динглера. Действовали 3 дробилки Блека, в их приемные вагонетки грейферами подавалась крупная руда, к-рая после измельчания разносилась краном по бункерам. Белорецкая домна тогда была единственной на Урале, оборудованной засыпным аппаратом Мак-Ки. Единственными на Урале тогда были и электровоздуходувки, имевшиеся на оснащении белорецких доменных печей. Годовая производительность домен составляла 65 тыс. т. Весьма чистый чугун оценивался как высококачественный.

Существенной реконструкции подвергся мартеновский цех, в к-ром находились четыре печи: три старые и одна новая, введенная в эксплуатацию в 1931. Две печи имели тоннаж по 35 т и две — по 40 т, их среднесуточная производительность составляла 65, 102, 135 и 147 т. Печи работали на нефти, но могли действовать и на доменном газе, имели основной под. Загрузка печей шихтой осуществлялась механически, посредством загрузочного крана емкостью в 2,5 т. Был механизирован разлив металла. Чугун из доменного цеха подавался в жидком виде через туннель дл. в 30,5 м, в разливном отделении находились два крана, разливка производилась сифоном с подвесного ковша в слитки весом от 160 до 300 кг. Годовая производительность мартеновского цеха составляла 122 тыс. т стали. Был переоборудован литейный двор, что создало возможность для одновременной максимальной эксплуатации всех четырех мартеновских печей.

Совершенствовалось прокатное про-во. Действовали два стана: крупносортный, сутуночный, с обжимной и отделочной линиями с системой клетей «трио» и полировочной линией с системой клети «дуо», дл. бочки в 1800 мм, с двумя методическими нагревательными пе-

чами, работавшими на каменноугольном и доменном газе, суточной производительностью в 240 т, приводившийся в действие паровым двигателем мощн. в 1100 л.с. и проволочный стан с обжимной, черновой и чистовой линиями с системой клетей «трио», дл. бочки в 1000, 850 и 750 мм, одной двухрядной методической нагревательной печью, работавшей на каменноугольном газе, суточной производительностью в 150 т, приводившийся в действие тремя моторами в 800, 1000 и 800 л.с. Годовая производительность сутуночного стана составляла 45 тыс. т, проволочного стана — 47,5 тыс. т. З-д снабжал сутункой Тирлянский листопрокатный з-д, катанкой — Белорецкий сталепроволочный и канатный з-д. С переходом Тирлянского з-да в 1932 на изготовление декапированной жести з-д стал прокатывать декапированную сутунку.

З-д имел ряд вспомогательных цехов: огнеупорный, чугунолитейный, сталелитейный и др. Основой энергетического х-ва являлась парокотельная, снабжавшая паром паровую машину прокатного цеха и три турбогенератора электрост.: два фирмы АЭГ мощн. по 1700 кВт и один Бергмана — в 5120 кВт, общ. мощн. в 8520 кВт. Энергетическое оборудование было очень изношено, з-д испытывал дефицит электроэнергии. В 1932 на з-де было занято 2700 рабочих (из них — 13 % женщин), насчитывалось 46 инженерно-технических работников, по горн. цеху (на рудниках) в 1931 состоял 841 рабочий. По официальным данным, были охвачены соцсоревнованием и ударничеством 58 % всех рабочих.

Реконструкция вызвала значительный рост производительности. В 1932 з-д выплавил 58,1 тыс. т чугуна, 83,9 тыс. т стали, изготовил 37,1 тыс. т проката.

В последующие гг. в период второй и нач. третьей пятилеток реконструкция продолжалась, ее гл. направлением была дальнейшая специализация з-да на выпуск из древесноугольного чугуна (ранее нерационально использовавшегося на про-во малоценных изделий — кровельного железа и железной проволоки) высококачественной стали и высококачественной стальной катанки, необходимых для изготовления ценных видов стальной проволоки и стальных канатов, требовавшихся для бурно развивавшейся в те гг. промышленности.

В доменном цехе была проведена коренная реконструкция печи № 2 перестроены ее кожух и заплечики, расширен диаметр горна, увеличены полезный объем печи — до 138 кв. м, суточная выплавка — до 80 т; установлен шестой каупер с поверхностью нагрева в 3800 кв. м.; подача угля к подъемникам и вагонеток с рудой к скиповой яме стали производиться электрокранами; на рудном дворе установлены два мостовых крана с грейферами на 3,5 т; проведена механизация и электрификация управления печей и их засыпных устройств. В результате реконструкции предусматривалось повысить выплавку древесноугольного чугуна на з-де до 72 тыс. т в год. Имевшиеся у з-да лесные дачи позволяли поднять ежегодн. выпуск древесноугольного чугуна до 200 тыс. т. К 1940 общ. протяженность узкоколейных ж.д., обеспечивавших транспортировку к з-ду руды и топлива, доведена до 397 км.

В мартеновском цехе технической перестройке подверглись старые печи № 1 и 2, построена новая мартеновская печь № 5 с суточной производительностью в 155 т, усилено крановое х-во. В 1934 часть печей переведена на доменный газ, чем достигалась значительная экономия топлива. В мартеновские печи стал подаваться жидкий чугун непосредственно из желоба домны, что намного ускорило процесс плавки.

Наибольшей реконструкции подверглось прокатное про-во. Был построен новый прокатный цех, где установлены три стана: малый блюминг 900 мм с производительностью блумсов сечением 100×100 мм 198,7 тыс. т слитков в год, приводимый в действие электромотором в 6 тыс. л.с.; непрерывно-заготовочный стан на 6 клетей с производительностью 195,6 тыс. т заготовки сечением 50×50 мм для существующего и 40×40 мм для нового проволочного станов; непрерывно-проволочный стан Ледрагана на 21 клеть с производительностью в 120 тыс. т стальной катанки, нагревательной печью Моргана, отапливаемой каменноугольным генераторным газом. Существующий прокатный цех подвергнут коренной реконструкции: сутуночный стан «трио» модернизирован и переведен на прокат блумсов с годовой производительностью до 60 тыс. т заготовки; проволочный стан усилен тремя более мощными моторами и новой методической печью и стал вместо 47,5 тыс. т железной и стальной катанки выдавать в год до 60 тыс. т стальной катанки.

Была осуществлена крупная реконструкция огнеупорного цеха, увеличена производительность кузнечного цеха, пущены фасоннолитейный, ремонтностроительный и модельный цехи, введены в эксплуатацию угольные эстакады, создан механизированный шихтарник, механизированы склад слитков и шлака, рудный двор, реорганизованы паровая ст., все энергетическое и газовое х-во, нефтеснабжение, водоснабжение, внутризаводской транспорт. В 1934 началось сооружение линии электропередачи Магнитогорск—Белорецк.

После реконструкции, осуществленной в гг. первых довоенных пятилеток, производственные мощн. з-да позволяли выпускать в год 75 тыс. т чугуна, 155 тыс. т стали, 180 тыс. т стальной катанки. З-д целиком перешел на изготовление высококачественных древесноугольных стальных слитков и стал прокатывать почти исключительно высокосортную стальную катанку, снизил себестоимость продукции на 40–50 %. В 1940 з-д дал продукции в 3 раза больше, чем в 1927–1928 и в 5–6 раз больше, чем в 1913. З-д работал в тесной кооперации с Тирлянским листопрокатным з-дом, снабжал его сутункой для про-ва качественного листового металла, декапированной жести, динамной и автомобильной листовой стали, поставлял катанку Белорецкому сталепроволочному и канатному з-ду и др. з-дам сталепроволочного пр-ва. В 1940 Белорецкий метал. и Тирлянский листопрокатный з-ды, Туканский рудник, узкоколейная ж.д. и несколько подсобных пр-тий объединены в Белорецкий метал. комб-т.

Производительность Белорецкого метал. з-да в 1913–1940 гг., тыс. т

Годы	Чугун	Мартеновская сталь	Прокат
1913	8,2	42,1	11,0
1916	21,5	57,2	5,1
1921–1922	Не выплавлялся	7,3	8,8
1922–1923	«	18,3	15,5
1923–1924	«	29,0	26,3
1924–1925	8,2	50,6	44,0*
1925–1926	17,5	57,3	55,6*
1926–1927	16,1	62,5	56,5*
1927–1928	25,0	76,1	27,2
1931	54,3	72,2	33,3
1932	58,1	83,9	37,1

* Вместе с Тирлянским листопрокатным з-дом.

С нач. Великой Отечественной войны з-д перешел на выпуск продукции, необходимой фронту, причем в труднейших условиях воен. времени не только сумел сохранить прежние масштабы про-ва, но и расширил сортамент высококачественного металла. На замену ушедшим в армию мужчинам на з-д пришли женщины и подростки, к нач. 1942 женщины составляли 60 % всех рабочих. К концу 1941 з-д полностью перешел на выплавку марганцевых, хромистых и др. качественных сталей, в дек. 1941 впервые в нашей стране освоил выплавку мартеновским способом специальных марок стали для изготовления шарикоподшипников. В 1942 освоен промышленный выпуск катанки из быстрорежущей стали, а в дальнейшем — из железохромоалюми-

ниевых сплавов. В 1942 про-во чугуна и стали на з-де возросло почти в 1,5 раза по сравнению с 1940. За высокие производственные показатели в нояб. 1942 коллектив доменного цеха получил знамя Гос. Комитета Обороны. В прокатных цехах были реконструированы нагревательные печи, введена новая калибровка прокатки, механизирован ряд производственных процессов. На з-де получило большой размах движение по созданию комсомольско-молодежных фронтовых бригад.

В послевоен. период з-д продолжал развивать и совершенствовать про-во. В 1946 построена новая мартеновская печь № 2, в 1948 полностью реконструированы доменная печь № 1 и две мартеновские печи. З-д досрочно выполнил задания первого послевоен. пятилетнего плана по уровню пр-ва. В дальнейшем работы по обновлению и модернизации оборудования продолжались. В 1955 по сравнению с 1950 выплавка чугуна повысилась в 1,5 раза, выплавка стали — в 1,4 раза, значительно выросла производительность труда. В 1956 на з-де произведено 155 тыс. т чугуна 477 тыс. т проката.

В 1958, в связи с реформированием управления промышленностью, в состав комб-та вошел Белорецкий сталепроволочный и канатный з-д и комб-т превратился в пр-тие с законченным метал. циклом, включившем в себя все стадии метал. процесса от добычи руды до изготовления готовых металлических изделий. В 1960-х гг. он выплавлял свыше 50 и прокатывал ок. 130 высококачественных марок стали, производил широкий ассортимент высококачественных метизов.

В результате настойчивого творческого поиска был получен корд с высокой прочностью и адгезией к резине. Построен и в 1961 пущен первый в стране цех по про-ву металлического корда для армирования автомобильных и авиационных шин. Группой изобретателей комб-та был предложен новый способ латунирования проволоки, идущей для изготовления металлокорда. В 1965 вступил в строй новый цех по выпуску железобетонной проволоки круглого и периодического профиля и арматурных канатов. В 1966 з-д награжден орд. Трудового Кр. Зн.

В 1970–1980-е гг. комб-т продолжал успешно развивать метал. и передельные про-ва. Исключительно большой объем работ выполнен в 1970 по вводу в эксплуатацию цеха легированной проволоки. По своим масштабам, сложности оборудования и технологии он намного превосходил все ранее вводившиеся на комб-те объекты. Это потребовало освоить целый ряд новых технологических процессов и выпуск новых видов продукции, для Волжского автозавода в кратчайшие сроки впервые в стране были разработаны и освоены технологические процессы пр-ва металлических изделий по двадцати стандартам с качественными характеристиками на уровне лучших мировых образцов. Было освоено про-во высококачественной пружинной проволоки для клапанных двигателей внутр. сгорания, что позволило сократить закупку по импорту.

В февр. 1980 введен в строй комплексно-механизированный прокатный цех № 2 с уникальным, первым в СССР, высокоавтоматизированным, высокосортным, высокоскоростным прокатным станом «150». Ввод стана и успешное освоение его мощн. и проектного сортамента, выполненные коллективом комб-та, помогли решить сложные проблемы на последующих переделах катанки в цехах сталепроволочного про-ва. Высокая технологичность металла, получаемого на стане, определила широкие возможности повышения производительности труда на волочении проволоки.

На комб-те впервые в отечественной практике освоены сталь двойного переплава марки БП («белорецкая первородная»); проволока высоколегированная нержавеющая пружинная, высокопрочная арматурная, канатная оцинкованная, из прецизионных сплавов; канаты высокопрочные и др.

Производительность горнорудного и метал. про-в Белорецкого метал. комб-та в 1970–1999 гг., тыс. т

Годы	Железная руда	Сталь	Прокат
1970	342	399	478
1975	340	414	346
1980	317	401	437
1985	250	391	589
1990	160	361	548
1991	108	256	425
1992	93	283	341
1993	94	242	293
1994	99	164	202
1995	123	179	230
1996	111	175	213
1997	38	194	208
1998	100	199	206
1999	76	191	250

Производительность проволочно-канатных и метизных про-в Белорецкого метал. комб-та в 1965–2000 гг., тыс. т

Годы	Метизы	Проволока стальная	Канаты стальные	Металлокорд	Ленты и профили стальные	Проволока из прецизионных сплавов
1965	171,0	97,0	59,0	1,8	3,3	—
1970	198,0	128,0	59,0	2,2	4,9	0,01
1975	241,0	166,0	63,0	2,9	5,6	0,2
1980	281,0	193,0	65,0	3,3	9,7	0,3
1985	285,0	205,0	62,0	2,8	10,5	0,4
1990	276,0	200,0	57,0	2,8	10,9	0,5
1991	273,0	200,0	56,0	2,5	10,7	0,5
1992	237,0	178,0	47,0	2,4	6,2	0,3
1993	162,0	125,0	31,0	2,3	1,6	0,06
1994	130,0	106,0	22,0	0,9	1,3	0,02
1995	143,0	116,0	24,0	1,2	1,5	0,01
1996	121,0	97,0	33,0	1,5	1,0	—
1997	140,0	74,0	28,0	1,4	1,1	0,005
1998	146,0	105,0	36,0	1,0	0,9	0,007
1999	158,0	120,0	32,0	1,2	1,4	0,005

В 1994 на комб-те работало 16,4 тыс. чел. Комб-т имел 42 цеха, 51 механизированную и 40 автоматизировалных поточных линий, серию металлорежущих станков с ЧПУ, включал горнорудное, метал., листопрокатное и сталепроволочноканатное про-ва, ряд дочерних пр-тий с разл. ассортиментом выпускаемой продукции, товарами народного потребления. Ежегод-

но добывалось железной руды 200 тыс. т, выплавлялось 200 тыс. т чугуна и 350 тыс. т стали, производилось 560 тыс. т готового проката, 280 тыс. т метизов, в т.ч. проволоки стальной — 205 тыс. т, канатов стальных — 58 тыс. т, металлокорда — 3,2 тыс. т, лент и профилей стальных — 11,3 тыс. т, проволоки из прецизионных сплавов — 0,48 тыс. т. В условиях экономических реформ., вызванных сменой в стране общественно-политического строя, перехода к рыночным отношениям комб-т снизил объемы про-ва.

В 1996 комб-т преобразован в открытое акц. об-во — ОАО «Белорецкий метал. комб-т».

В наст. время на комб-те ежегодно перерабатывается более 150 высококачественных марок стали. Ассортимент продукции комб-та составляет более 35 тыс. сортопозиций.

Сложившаяся на комб-те за многие гг. комплексная технология про-ва высококачественного металла основана на использовании местных железных руд, отличающихся высокой степенью чистоты по вредным и легированным примесям. Доменный цех комб-та выпускает высококачественный чугун для последующего передела. Мартеновские печи выплавляют 55 марок разнообразные сортов стали. Автоматизированный проволочный стан «150» позволяет получать катанку более 130 марок из сталей и сплавов массой мотка до 2 т по качественным характеристикам на уровне лучших мировых стандартов.

Выпускается проволока из разл. марок сталей и сплавов диаметром от 0,01 до 12 мм с большим пределом прочности. Это разнообразная углеродистая проволока общ. назначения, из конструкционной стали, светлая, с покрытием цинком и оловом, латунированная и бортовая, высоко прочная для армирования и др. Из стальной проволоки изготовляются ленты плющенные разл. назначения, фасонные профили высокой точности, проволока кв., трапециевидного и прямоугольного сечения.

Легированное про-во представляет комплекс, перерабатывающий более 100 марок сталей и сплавов разл. диаметров и назначений. Его продукция — проволока сварочная, нержавеющая, подшипниковая, пружинная, из коррозионно- и жаростойких марок сталей, сталь-серебрянка в прутках, проволока микронных размеров. Часовые з-ды страны выпускают 70 % мех. часов с пружинами, изготовленными на БМК.

Канатное про-во выпускает широкий ассортимент канатов прогрес. конструкций диаметром от 0,3 до 60,5 мм: канаты без покрытия и оцинкованные, авиационные, маломагнитные, нержавеющие, к-рые находят широкое применение в горнорудной, нефтеперерабатывающей, газовой промышленности, морском и речном транспорте. Технологическое оборудование на 90 % в свое время поставлено из Восточной Германии (ГДР). За последнее время построены, по существу, новая доменная печь, более совр. мартеновская, чугуноразливочная машина. Реконструирован прокатный стан «150», строится цех шахтных канатов в г. Межгорье. Ввведены технологическая линия по про-ву и упаковке гвоздей и другое оборудование.

Становлению и развитию комб-та способствовали его рук.: М.А. Моисеев, С.М. Чанышев, Н.П. Парфентьев, А.А. Нодельман, А.И. Марков, Б.М. Овчаренко, Н.С. Голубев, П.П. Осетров, Н.И. Дроздов, В.А. Кулеша.

Большой научно-исследовательский задел, техническое перевооружение и опытные квалифицированные кадры позволяют БМК выполнять все требования заказчиков. Работе по обеспечению качества продукции уделяется пристальное внимание. Продукция изготавливается в соответствии с требованиями международных и рос. стандартов. Разработана и внедрена система обеспечения качества, многие виды продукции сертифицированы Рос. центром по сертификации.

На протяжении десятков лет комб-т являлся испытательным полигоном для освоения новых видов метизных изделий, многие из к-рых впервые в России были освоены на БМК. Опыт и достижения комб-та широко используются в отечественной и зарубежной практике. Комб-т регулярно участвует в ежегодн. международных выставках и ярмарках как внутри страны, так и за рубежом. Большое значение уделяется маркетинговым исследованиям рынков сбыта металлопродукции, рекламе, установлению прямых контактов с фирмами-потребителями и фирмами-посредниками. Потребителями продукции БМК являются все отрасли промышленности и с.х. Среди крупнейших партнеров — РАО «ЕЭС России», «Газпром», «АвтоВАЗ» и др.

Продукция БМК экспортируется более чем в 30 стран мира. География распределения экспорта: Европа — 65 %, Ближний Восток — 28 %, Африка — 3 %, Юго-Восточная Азия — 3 %, Америка — 1 %. В общ. реализации экспортная продукция составляет ок. 20 %. Комб-т отмечен многочисленными зарубежными наградами и призами: «Золотой Глобус» — за высокие показатели бизнеса (Копенгаген. Восточный фонд развития. 1993), «Золотая Звезда» — за имидж фирмы (Мадрид. 18-й Всемирный конгресс бизнесменов. 1993), Европейский приз качества: за качество и стабильность поставок экспортной продукции (Париж. Клуб лидеров торговли. 1994) и др.

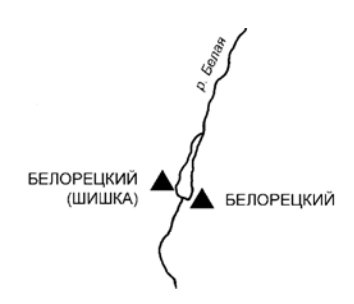
Комб-т располагает системой очистки производственных стоков, куда входят: оборотный цикл водоснабжения, нейтрализационные ст. со шламонакопителем, газоочистные установки. Действует система водоснабжения, исключающая сброс неочищенных вод.

Разработаны комплексная программа коренной реконструкции и технического перевооружения, а также инвестиционная программа, предусматривающие основной задачей строит. сталеплавильного комплекса. Выбраны наиб. прогрес., энергосберегающие, экологически чистые про-ва стали, заключающиеся в установке газоэлектрических агрегатов объемом 80 т стали и мощн. 600 тыс. т жидкого стального полупродукта в год.

Лит.: Белорецкий метал. з-д // Уральская советская энциклопедия. Свердловск: М., 1933. Т.1.; *Алферов Р.* Прочнее стали. Уфа, 1954; Белорецкому з-ду 200 лет // Металлург. М., 1962. № 9; Белорецкий метал. комб-т // Башкортостан: Краткая энциклопедия. Уфа, 1966.

Д.В. Гаврилов, В.Д. Мирошниченко, А.И. Беляков

БЕЛОРЕЦКИЙ СТАЛЕПРОВОЛОЧНЫЙ И КАНАТНЫЙ (до нач. 1930-х — проволочно-гвоздильный, «Шишка») **ЗАВОД —** в 1930–1950-х — один из самых мощных метизных з-дов страны.



Основан Акц. об-вом Белорецких железоделательных з-дов, гл. акц. к-рого была немецкая фирма «Торговый дом Вогау и К°», взамен сгоревшего в 1911 Кагинского проволочно-гвоздильного з-да, принадлежавшего этому АО. Построен возле пруда Белорецкого чугуноплавильного и железоделательного з-да на небольшой возвышенности, называвшейся местным населением «шишкой», отчего в просторечии получил название «Шишка». Строит. началось в 1912, з-д пущен в 1914. При его оснащении была использована часть машин сгоревшего Кагинского проволочно-гвоздильного з-да.

Сначала з-д изготовлял железную проволоку (телеграфную олифованную и отожженную) и разл. прово-

лочные изделия: гвозди проволочные и конноподковные, заклепки, шурупы, телеграфные крючки. На з-де было занято ок. 500 рабочих. Проектная мощн. пр-тия составила 20,8 тыс. железных изделий в год. Уже в 1914 з-д дал 8,2 тыс. т катаной проволоки. В гг. Первой мировой войны про-во проволоки было резко увеличено (до 20,1 тыс. т), развернуто про-во для военных целей колючей проволоки (до 3,9–4,1 тыс. т), кроме того, в значительном кол-ве вырабатывались гвозди (до 5,6 тыс. т) и др. метизы.

После Октябрьской революции 1917 з-д в мае 1918 национализирован, предполагалось приспособить его для выпуска метизов для сельскохозяйственного машиностроения. С нач. гражданской войны з-д остановлен, значительная часть рабочих ушла в Кр. Арм. В 1919 работы в з-де возобновились и хотя его продукция имела широкий спрос, в условиях хозяйственной разрухи, голода, отсутствия топлива, сырья, материалов, восстановление про-ва шло медленными темпами. Тем не менее, уже в 1922–1923 з-д начал осваивать про-во стальной проволоки.

Производительность Белорецкого проволочно-гвоздильного з-да в 1915–1928 гг., т

Годы	Проволока			Гвозди	
	железная	стальная	колючая	проволочные	конно-подковные
1915–1916	20117	—	3153	4613	984
1919–1920	2650	—	—	1703	312
1920–1921	3465	—	—	2449	91
1921–1922	5621	125	—	3512	185
1922–1923	5151	114	—	1995	192
1923–1924	7046	476	—	4472	61
1924–1925	11755	413	—	7070	492
1925–1926	16800	649	—	9904	714
1926–1927	17948	1928	236	8542	561
1927–1928	24487	2259	2551	12156	669

Кроме того, в значительных кол-вах выпускались шурупы (в гроссах): в 1919–1920 — 31944, в 1920–1921 — 32963, в 1921–1922 — 27160, в 1924–1925 — 22136, в 1925–1926 — 117174, в 1926–1927 — 96635. Дореволюционный уровень про-ва проволочных гвоздей был превзойден в 1924–1925, железной проволоки — только в 1927–1928. В 1927 оборудование з-да составляли 28 волочильных машин и 83 гвоздильных стана, на з-де было занято: рабочих — 941, служащих — 113, всего — 1054 чел. К достижениям следует отнести то, что з-д успешно освоил и стал быстро наращивать про-во стальной проволоки, а с 1928 стал производить канаты, превратившись в сталепроволочно-канатный з-д.

По первому пятилетнему плану на з-де предполагалось увеличить ежегодн. выпуск железной тянутой проволоки до 35,5 тыс. т, стальной тянутой проволоки — до 9,66 тыс. т, канатов стальных — до 5 тыс. т, гвоздей проволочных — до 17,1 тыс. т. В 1928–1931 произведена коренная реконструкция з-да. Вдобавок к двум старым заводским корпусам возведено 7 новых, начал строиться еще один новый корпус для про-ва авиаканатика высш. разрывного сопротивления. Общая пл. новых корпусов более чем в 5 раз превышала пл. двух старых.

В 1928 на з-де имелось: барабанов для стальной проволоки — 111, канатных машин — 10, патентировочных печей — 4, оцинковочных агрегатов — 2. После реконструкции оборудование з-да насчитывало: барабанов для стальной проволоки — 935, канатных машин — 36, патентировочных печей 10, причем кроме обыкновенных трубных были построены электрические патентировочные печи, оцинковочных агрегатов — 4, травильных чанов — 12, сушильных печей — 1, кардных агрегатов — 6, сеточных станков — 30, печь для пр-ва проволоки «ойль-темперид» — 1, введены травильное и лудильное про-ва.

Новые корпуса были оснащены новейшей по тому времени техникой, почти все их оборудование было импортным: поставлены американские многократные волочильные машины Кратова, Моргана, германские прядевьющие сигарные машины Круппа, английские станки для плетения стальной сетки Картера и др. Установлен новейший гальванический оцинковочный аппарат, впервые в проволочном про-ве заменивший горячий («огневой») способ оцинкования проволоки электро-гальваническим. Было реконструировано паросиловое х-во, внутризаводские перевозки стали производиться электротранспортом.

После завершения реконструкции, 6 сент. 1931, в строй вступил по существу новый сталепроволочный и канатный з-д. Он имел семь производственных цехов: сталепроволочный с травильным, тянульным и патентировочным отделениями; железо-проволочный с травильным, тянульным, отжигательным и олифовочным отделениями; оцинковально-кардно-лудильный; колючей проволоки и скоб; стальных канатов; гвоздильный. Кроме того, в его составе находились пять вспомогательных цехов, металло-графическая лаб. В 1932 на з-де было занято 1726 рабочих и 304 служащих и инженерно-технических работников, всего 2030 чел, из них было башкир 142 и татар 44. Основной контингент рабочих и служащих состоял из рус., башкиры и татары вместе составляли 9,1 %. К з-ду было проложено шоссе, рядом с з-дом разбит парк с летним театром, имелся зимний клуб.

Реконструкция полностью изменила производственный профиль з-да. Гл. видами его продукции стали стальная проволока и изделия из нее и стальные канаты. З-д развернул выпуск специальной стальной проволоки высокого сопротивления, ввозившейся до этого из Германии и Швеции, про-во тончайшей (до 0,19 мм в диаметре) стальной проволоки для кабелей и др. целей, кардной проволоки для кардо-лент, изготовление стальных канатов открытой и закрытой конструкции, стальной сетки для автопокрышек и т.д.

В 1929 з-д впервые в стране освоил про-во ремизной проволоки для текстильной промышленности и кардной проволоки — одной из наиб. сложных видов стальной проволоки, что позволило отказаться от ее импорта. В 1932 пущен в эксплуатацию первый в стране цех автоплетенки для армирования автомобильных и авиационных покрышек. В нач. 1933 на з-де впервые в стране начался выпуск проволоки для клапанных и др. пружин, остро необходимой Горьковскому автозаводу. До этого подобная пружинная проволока изготовлялась только в США. В 1935 освоено про-во стальной проволоки «ойль-темперид», применяемой в автотракторной промышленности, к-рая до этого изготовлялась только в США на з-дах Форда. З-дом был освоен также выпуск канатиков рулевого управления автомобиля «тру-ляй». В 1936 для удовлетворения нужд бурно развивавшейся в те гг. авиационной промышленности з-дом освоено про-во авиаканатной проволоки и тончайших авиаканатов. В 1937 з-д полностью перешел на про-во только стальной проволоки и стальных канатов, изготовление железной колючей проволоки и гвоздей было прекращено. Свою продукцию з-д изготовлял из высококачественного металла, по-

ставляемого в виде стальной и железной катанки с Белорецкого метал. з-да.

В результате реконструкции, оснащения совр. новейшим оборудованием и введения новых производств, з-д по масштабам своего пр-ва, его организации, техническому и технологическому уровню стал крупнейшим и технически наиб. хорошо оснащенным сталепроволочно-канатным з-дом не только в Советском Союзе, но и в Европе, обладал такими машинами, к-рые впервые были применены в сталепроволочном про-ве. В 1930-е з-д производил ок. одной трети всей продукции стальной проволоки, изготовлявшейся в стране. Он стал одним из основных поставщиков сталепроволочной и канатной продукции для горной, маш.-строит., нефтяной и др. отраслей промышленности.

Одновременно с реконструкцией шла подготовка квалифицированных кадров для сталепроволочного и канатного пр-ва. В 1932 на з-де в осн. ликвидирована неграмотность. Кадры квалифицированных рабочих — волочильщиков, инструментальщиков, патентировщиков и т.п., готовились через технические курсы, школы ФЗУ. Годы первых пятилеток характерны ростом трудовой активности рабочих, развитием ударничества и стахановского движения, распространением изобретательства и рационализаторства. В третьей пятилетке зародилось соревнование за совмещение профессий и многостаночное обслуживание, на з-де имелось более 100 многостаночников. Очень высоким был на з-де процент ударников и стахановцев: на 1 окт. 1940 из 1983 рабочих-сдельщиков ударников и стахановцев насчитывалось 1250 (63%), они выполняли производственные нормы от 100 до 120 и более процентов, но одновременно 689 сдельщиков (34,7%) не выполняли своих норм.

Благодаря коренной реконструкции, валовая продукция з-да возросла с 5,5 млн руб. в 1928 до 23,6 млн в 1932 и 49 млн руб. в 1940, т.е. увеличилась в 1932 по сравнению с 1928 в 4,3 раза, а в 1940 по сравнению с 1932 — почти в 2,1 раза, по сравнению с 1928 — в 8,9 раз. В 1940 з-д производил: проволоку канатную, пружинную, игольную, кардную, щеточную, ремизную, луженую, семафорную, морскую, спицевую, «ойльтемперид», «тру-ляй»; канаты стальные; автосетку; железную проволоку; шурупы и т.п.

Производительность Белорецкого сталепроволочного и канатного з-да в 1928–1940 гг., тыс. т

Годы	Проволока			Канаты стальные	Гвозди	
	железная	стальная	колючая		проволочные	конно-подковные
1928–1929	25,9	5,7	Свед. нет	0,9	12,0	0,7
1940	—	12,1	«	7,4	0,6	—

С нач. Великой Отечественной войны 1941–1945 з-д перестроен на выпуск военной продукции. Его производственные мощн. были значительно расширены за счет установки оборудования эвакуированных Одесского и Харцизского метизных з-дов и московского з-да «Серп и молот». В трудных условиях войны з-д не только сохранил масштабы пр-ва, но и увеличил их, расширил сортамент продукции. Ввиду оккупации немецко-фашистскими войсками западных метал. р-н страны, в то время он являлся почти единственным поставщиком сталепроволочной и канатной продукции для нужд фронта.

В гг. войны з-д выпускал необходимые для оборонной промышленности шарикоподшипниковую и пружинную проволоку и тросы. Были введены в строй новые цехи: сталепроволочный, канатный, прокатный, легированной проволоки и др. В сталепроволочных цехах внедрена электроконтактная сварка проволоки в процессе волочения, что позволило резко увеличить машинное время работы оборудования, поднять производительность труда, сократить потери металла. В 1945 з-д выпустил на 50% больше продукции, чем в довоенном 1940.

В послевоенный период з-д стал быстрыми темпами наращивать производственные мощн. и совершенствовать технологии. В 1945–1946 внедрен метод теплового волочения трудно деформируемых железохромоалюминиевых сплавов. В 1949–1950 освоено про-во проволоки микронных размеров из легированных сталей и сплавов высокого омического сопротивления для электро- и радиотехнической промышленности, внедрена технология изготовления пильчатой ленты, освоено про-во часовых пружин. Для вновь введенных производств построены два новых цеха: в 1949 — единственный тогда в стране цех микропроволоки, в 1950 — цех пружинной ленты, инструментальной проволоки и часовых пружин.

В 1948–1952 разработан и внедрен совершенно новый, оригинальный способ волочения стальной оцинкованной проволоки, открывший новый этап в технологии отечественного пр-ва проволоки с покрытиями, позволивший на тех же пл. и том же оборудовании почти в два раза увеличить выпуск продукции. За разработку и внедрение этого способа группе работников з-да (Н.В. Соколову, Н.С. Голубеву, А.Ф. Красильникову, П.П. Осетрову, К.И. Туленкову, К.М. Шилкину) в 1952 присуждена Гос.пр. Только за гг. пятой пятилетки (1951–1955) производительность труда на з-де выросла почти в два раза.

В 1958 з-д был включен в состав Белорецкого метал. комб-та.

Д.В. Гаврилов

БЕЛОРЕЦКИЙ ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ И ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, старейший метал. з-д Урала, один из наиб. крупных чугуноплавильных и железоделательных на Южном Урале, являвшийся на протяжении более столетия центром Белорецкого горн. окр.

Основан симбирскими купцами И.Б. Твердышевым и И.С. Мясниковым в верховьях р. Белой на купленной у башкир земле. Получив 10 мая 1759 разрешение Берг-коллегии на строит. нового з-да, Твердышев и Мясников первоначально предполагали построить доменный и передельный з-д на р. Тирлян, а на р. Белой — лесопильную мельницу, но убедившись, что маловодная «речка Тирлян... довольного числа молотов... содержать в действии не может», просили разрешить им построить з-д на р. Белой. Такое разрешение было дано Берг-коллегией 18 июля 1762. Намечалось построить мощный доменный и передельный з-д с 14 молотами. Летом 1763 началось строит. плотины и производственных зданий и др. сооружений, 9 дек. 1767 задута доменная печь, на след. день пущен первый молот. При пуске з-да имелись одна доменная печь, 6 кричных горнов и 8 молотов, а спустя три года, в 1770 — уже две доменные печи (одна действующая, вторая — запасная) и 14 молотов. От набегов башкир з-д был защищен деревянной оградой — «оплотом».

Местоположение з-да оказалось очень удачным: он в достатке был обеспечен топливом, рудой, гидравлической энергией, находился у судоходной р. И.И. Лепехин, посетивший з-д в 1770, счел его самым обеспеченным водной энергией из всех уральских горных з-дов. Уголь и дрова поставлялись из лесной дачи пл. 179 тыс. дес., курени отстояли от з-да от 4 до 20 верст. Руда привозилась из местных рудников за 20 верст и г. Магнитной за 85 верст. Известь находилась в 2 верстах от з-да. Готовая продукция отправлялась на Нижегородскую ярмарку по р. Белой непосредственно с заводской площадки, где были устроены пристань и верфь. Заводские работы выполняли креп. крестьяне, переселенные в 1765 из с. Лопатино Ар-

замасского у. Нижегородской губ. (230 душ) и в 1771 — из д. Арской Казанской губ. (287 душ).

В нач. своей деятельности з-д пережил значительные трудности. Ему в течение нескольких лет не удавалось освоить плавку магнитного железняка г. Магнитной и производительность в эти гг. была ничтожной. Технологией плавки магнитного железняка з-ду удалось опытным путем овладеть только к концу 1760-х гг., тогда же был достигнут ср. уральский уровень производительности. В 1769–1773 на з-де ежегодно в ср. выплавлялось по 122,5 тыс. пуд чугуна и выковывалось по 80 тыс. пуд железа. При з-де находилось в 1773 креп. 840 душ муж.пола и 884 души жен.пола, на работах в цехах было занято 145 чел.

Серьезным испытанием на жизнеспособность для з-да стало восстание 1773–1775 под предводительством Е.И. Пугачева. 26 окт. 1773, после приезда на з-д пугачевских агитаторов, заводские мастеровые и работные люди восстали и перешли на сторону пугачевцев, организовали ремонт мортир для восставших, ок. 100 чел. ушли в их войско. Адм с помощью воен. силы удалось восстановить свою власть в з-де, но после шестинедельной осады з-д снова был взят пугачевцами. 13 апр. 1774 в з-д приехал Е.И. Пугачев. Только что разбитый под крепостью Татищевой, он хотел превратить Белорецкий з-д в базу для формирования новой армии. Пробыв на з-де три нед., Пугачев выступил из него 2 мая 1774 по направлению к станице Магнитной с войском в 5–7 тыс. чел. После ухода пугачевцев, в июне 1774 з-д «до основания был выжжен» башкирами, сгорели водоводный ларь и свинки плотины, уцелели лишь 11 горнов. З-д понес большие людские потери. После подавления восстания на з-де остались 431 душа муж. пола и 507 душ жен. пола, т.е. з-д потерял 45,6 % своего населения. Восстановление з-да происходило очень медленно, в полном масштабе восстановить работы удалось только через три года, а достигнуть производительности, существовавшей накануне восстания Пугачева, з-д смог только в 90-х гг. XVIII в.

В 1783, при разделе между наследниками владений Твердышева и Мясникова, з-д достался дочери Мясникова Дарье Ивановне, вышедшей замуж за небогатого офицера линейных войск А.И. Пашкова, и надолго стал центром «пашковской вотчины», вокруг к-рого сформировался крупный промышленный комплекс. В дальнейшем число з-дов, находившихся в руках Пашковых, неоднократно менялось, но Белорецкий з-д всегда оставался в их руках. С целью увеличения рабочих кадров, новыми владельцами в 1789 и 1794 на з-д переселены 843 души креп. крестьян из Нижегородского и Симбирского у. В 1797, по данным Ген. описания, за з-дом числилось 2723 креп. мастеровых и работных людей. Приписных крестьян з-д не имел.

Техническое оснащение з-да в конце XVIII в. показано в работах И.И. Германа. Две доменные печи одинаковой конструкции имели высоту по 17 аршин (12,1 м), диаметр вверху — 3,5 (2,5 м), в распаре — 5 аршин (3,5 м). Четырехугольные горны печей были сложены из «белого дикого камня», круглые шахты — из белого кирпича, корпуса — из простого кирпича, каждая из домен имела по одной чугунной фурме. На проплавку шел обожженный магнитный железняк с добавлением 13–15% кричного шлака. В сутки проходило 20–30 колош, выход чугуна из руды составлял от 55–60 до 63%, в сутки домны давали по 300–400 пуд. При домнах действовали клинчатые меха огромных размеров — 15 аршин (10,7 м) дл., 3,5 (2,5 м) шир. и 3 фута (0,9 м) выс., к-рые поднимались пять раз в 4 минуты. Чугун, себестоимостью в 25 коп. пуд считался самым дешевым на Южном Урале. Водяные колеса имели размер 6 х 3,5 аршин (4,3 м х 2,5 м). В трех молотовых ф-ках имелись 11 кричных горнов, 10 действующих молотов и 3 запасных. Железо славилось легкой ковкостью в холодном состоянии и высоко ценилось в Средней Азии, куда продавалось через Оренбург и Троицк и далее отправлялось на верблюдах. Выплавлялось чугуна ежегодно в ср. в 1781–1790 — по 98,4 тыс. пуд, в 1791–1800 — по 134,1 тыс., выковывалось железа в 1782–1787 — по 81 тыс., 1797–1800 — по 90 тыс. пуд.

На рубеже XVIII–XIX вв. были осуществлены значительные технические улучшения, перестроены заводские здания. Вместо деревянных «амбаров» возведены каменные кричные ф-ки, вместо клинчатых мехов установлены цилиндрические воздуходувки, для изготовления листового железа поставлены расковочный и гладильный молоты, установлены резной, плющильный и катальный станы, введено сталеделательное про-во, что позволило увеличить производительность з-да. В 1801–1806 ежегодно выплавлялось по 192,9 тыс. пуд чугуна и выковывалось по 115 тыс. пуд железа.

По описанию берг-инспектора П.Е.Томилова (1809), земляная плотина заводского пруда, укрепленная деревянными свинками, имела в дл. 250 саж (533,4 м), в шир. — 12 (25,6 м), в выс. от основания — 10 1/4 аршин (7,3 м), подпор у ларя при «полном скопе воды» в пруду имел 5 аршин (3,5 м), пруд разливался на 10 верст. В з-де имелись: каменная доменная ф-ка с 2 доменными печами, оснащенными цилиндрическими деревянными мехами; каменная литейная; две каменные кричные ф-ки с 30 горнами, 20 молотами, катальным и резным станами; каменная плющильная ф-ка с плющильным и 2 резными станами; якорная ф-ка с 2 горнами; каменная ф-ка для приготовления цементной стали; кузница; лесопильная мельница. За з-дом числилось креп.: в заводском поселке — 1203 души муж. пола, в окрестных д. — 2250 душ муж. пола, всего 3453 души муж. пола.

В дальнейшем плотина заводского пруда была реконструирована: ее протяженность увеличена (по измерениям сер. XIX в.) до 370 саж (789,4 м), шир. в основании — до 13 (27,7 м), по верху — до 5 (10,7 м), в выс. у — до 3 саж (6,4 м). По всей дл. земляного вала, для придания прочности, был забит шпунт из лиственничных свай; для предохранения плотины от размыва сильной полноводной р. во время половодий, кроме необычного для уральских з-дов вешняка тройной шир. в 22 саж (46,9 м), для спуска излишней воды с левой стороны в каменистой г. в обход плотины был проложен отводной канал.

Чтобы увеличить доходность имения, А.И. Пашков в 1810-х пытался «рационализировать» про-во: увеличены нормы выработки, введена кричная работа «на двух огнях» вместо одного, сокращена норма расхода угля, уменьшены водоводные «окна» для сбережения воды и т.п., что вызвало сопротивление мастеровых и работных людей и приезд 1815 и 1816 из Петербурга специальной правительственной комиссии, выработавшей особое «Положение для Белорецкого з-да».

В 20–40-х гг. XIX в. з-д переживал полосу застоя и упадка, производительность оставалась на уровне нач. века. Было выплавлено чугуна в 1823 — 214 тыс., в 1827 — 247 тыс., в 1832 — 227 тыс., в 1846 — 235 тыс. пуд, выковано железа в 1825 — 132 тыс., 1827 — 96 тыс. пуд. К концу 1830-х гг. з-д обветшал: здания ф-к находились «в дурном состоянии», водяные колеса вследствие устарелой конструкции напрасно растрачивали воду, деревянные воздухопроводы пропускали в щели воздух, водяные молоты действовали медленно, металл получался «весьма дурного качества». Владевшие з-дом бр. Н. и С. Пашковы не имели средств для поддержания и развития про-ва, за ними числился долг казне в 141 тыс. руб. Ввиду финансовой несостоятельности бр. Пашковых и «непримиримой ссоры» между ними, з-д в 1840 взят в казенную опеку. При казенном управлении положение з-да несколько улучшилось, но не намного. В конце 1850-х гг. в одной из кричных ф-к вместо старинного «большекричного» («немецкого») введен контуазский способ. В 1860, накануне падения креп. права, на з-де выплавлено чугуна 204,5 тыс., выделано железа 109,8 тыс. пуд, употреблялось в работы 2046 чел.

Отмена креп. права в 1861 сопровождалась на з-де крупными волнениями мастеровых и работных людей, их массовыми выступлениями. В мае 1861 они активно выступили против принуждения работать в воскресные и праздничные дни, в 1862–1863 упорно не принимали уставную грамоту, отказывались от земельных наделов, уплаты оброка и исполнения повинностей. Чтобы прекратить волнения, на з-д три раза вводилась военная команда. Производительность з-да резко упала. В 1861—1870 в ср. в год выплавлялось 159 тыс. пуд чугуна и выковывалось 105 тыс. пуд железа, т.е. меньше, чем в нач. XIX в. и в дореформенный период.

Оживление началось со второй половины 1870-х гг., после перехода в 1874 з-да в руки торгового дома «Вогау и К°», создавшего «Акц. об-во Белорецких чугуноплавильных и железоделательных з-дов Пашковых». В число учредителей об-ва вошел В.С. Пашков, но прежние владельцы не играли в нем существенной роли, фамилия Пашковых в названии об-ва была сохранена в рекламных целях, т.к. потребители высоко ценили «пашковское железо».

В конце 1870–1880-х гг. осуществлена реконструкция з-да. В 1878–1879 доменные печи переведены на горячее дутье, вследствие чего выплавка чугуна увеличилась на 1/3. В 1889 обе доменные печи перестроены: выс. увеличена до 22,3 аршин (15,9 м), объем доведен до 3320 и 2850 куб. футов (94 и 80,7 куб. м), число фурм возросло до 3 и 4, они охлаждались водой. В 1890 построена третья домна совр. конструкции, без кожуха, стены ее шахты состояли из одного ряда кирпичей, скрепленных железными обручами, она имела выс. 20,1 аршин (14,3 м), объем — 2850 куб. футов (80,7 куб. м). При домнах установлен воздухонагревательный аппарат из чугунных труб, к-рый нагревался доменными газами или дровами и поставлял для всех трех домен 7000 куб. футов воздуха (198,2 куб. м), нагретого до 300–380°С; построены две воздуходувные машины, приводимые в движение одна — паровой машиной, вторая — водяной турбиной, мощн. каждая по 100 л.с.; сооружены паровые рудодробилки, рудообжигательные и углесушильные печи, действовавшие доменными газами. Среднесуточная выплавка доменных печей возросла до 1500, 1200 и 700 пуд. С 1881 стало вводиться печное углежжение.

В конце 1890-х гг. доменный корпус перестроен, одна из домен старой конструкции разобрана и на ее месте сооружена новая с увеличением выс. до 25 аршин (17,8 м), к домнам поставлен мех. рудоприемник. Было выплавлено чугуна: в 1870 — 173 тыс. пуд, в 1880 — 296 тыс., в 1885 — 580 тыс., в 1890 — 1075 тыс., в 1900 — 1301 тыс., т.е., благодаря расширению и техническому переоснащению доменного про-ва, выплавка чугуна непрерывно росла и за последние 30 лет XIX в. увеличилась в 7,5 раз. Основная масса руды (90 %) доставлялась с г. Магнитной (до 3 млн пуд в год), где почти всю годовую потребность з-да в руде за 3–5 летних нед. добывали 2500 рудокопов. С пуском в эксплуатацию в 1888 Туканского рудника стали использовать бурые и красные железняки Зигазинско-Комаровского месторожд.

Были преобразованы передельные про-ва: построены 6 пудлинговых печей, в 1888 все контуазские горны заменены 12 ландкаширскими («шведскими») двухфурменными горнами, установлены 3 паровых молота. Выпуск сварочного железа (кричного и пудлингового) на з-де увеличивался до сер. 1890-х гг., но с введением в з-де мартеновского про-ва стал быстро падать. Было изготовлено: кричного железа в 1882 — 146 тыс. пуд, в 1890 — 184, в 1896 — 319, в 1900 — 125 тыс. пуд; пудлингового — в 1882 — 123 тыс., в 1890 — 514, в 1892 — 635, в 1900 — 503 тыс. пуд. В 1882 удельный вес кричного железа в общ. про-ве железа составлял 54,3 %, пудлингового — 45,7 %, в 1900 — кричного 19,9 %, пудлингового — 80,1 %, но оба эти способа были уже устаревшими и доживали на з-де последние дни.

Производительность Белорецкого з-да в 1770–1895 гг., тыс. пуд

Годы	Чугун	Железо
1770	103,0	71,8
1779	132,0	55,8
1787	101,5	88,2
1797	134,0	83,0
1800	173,2	98,0
1806	206,0	137,0*
1807	211,0	120,0*
1822	223,0	142,0*
1823	214,0	132,0*
1827	247,0	96,0
1832	227,0	Свед. нет
1837	226,0	139,0*
1846	235,0	Свед. нет
1851	229,0	167,0*
1859	352,0	192,0*
1860	204,0	110,0
1861	188,0	135,0
1862	136,0	107,0
1863	164,0	95,0
1869	113,0	65,0
1870	173,0	115,0
1875	306,0	203,0
1880	296,0	168,0
1885	580,0	337,0
1890	1075,0	698,0
1895	1063,0	752,0

* Вместе с Тирлянским з-дом

Будущее з-да было связано с введением на нем мартеновского про-ва. Первая мартеновская печь емкостью в 15 т пущена в 1894, в 1898 вступила в строй вторая печь такой же емкости, при них имелись три генератора на древесном топливе. Первая мартеновская печь была сложена из импортного английского динаса, затем стали использовать собственный огнеупорный кирпич, изготовленный из кунгурской глины. Разливка стали производилась ковшом, двигавшимся по рельсам. Уже в 1896 выплавлено 522 тыс. пуд мартеновской стали, в 1900 ее выплавка доведена до 819 тыс. пуд.

Прокатное оборудование состояло из крупносортного стана с тремя клетями системы «дуо» с паровым двигателем в 75 л.с.; сварочного стана с тремя дуоклетями и паровым двигателем в 150 л.с.; мелкосортного стана с тремя парами валков и водяной турбиной в 25 л.с. Изготовлялось в осн. полосовое и сортовое железо. В 1878 введено про-во проволоки, действовал проволочный стан с двумя линиями: черновой — с двумя парами валков и отделочный — с семью парами валков и паровым двигателем в 250 л.с. В 1881 в двух верстах от з-да, на р. Нуре, построена проволочно-волочильная и гвоздерубная ф-ка, для к-рой выписаны две паровые машины из Германии, но в 1887 это про-во перенесено в Кагинский з-д (там в 1911 оно сгорело). В 1894 выработано 338,5 тыс. пуд сортового и полосового железа и 240 тыс. пуд проволоки.

В конце 1870-х гг. построена мех. ф-ка, оборудованная выписанными из Англии токарными и строгальными станками. В 1880–1890-е гг. в значительной степени переоборудовано энергетическое х-во: число водяных ко-

лес с 20 сокращено до 7, мощн. водяных двигателей с 870 л.с. в 1890 сократилась до 470 л.с. в 1900, мощн. паровых двигателей за этот период с 362 л.с. увеличилась до 721 л.с. В 1900 на долю паровых двигателей приходилось уже 60,5% общ. мощн. всех двигателей, на долю водяных — лишь 39,5%.

Основной транспортной магистралью для з-да по-прежнему служила р. Белая. Часть готовой продукции отправлялась весенним сплавом по Белой с заводской площадки, другая ее часть отправлялась зимой гужом на Охлебинскую и Уфимскую пристани. Рабочих было занято: в 1882 — 2950 (1450 на самом з-де и 1500 вспомогательных на рудниках, при заготовке угля, дров и т.п., в 1885 — 4580 (1880 и 2700), в 1890 — 7050 (2050 и 5000), в 1900 — 9960 (1200 и 8760).

К нач. XX в. Белорецкий з-д представлял мощный по тому времени и уральским масштабам метал. з-д, имевший (в сочетании с передельными устройствами Тирлянского з-да) законченный метал. цикл. Однако и он в гг. экономического кризиса 1900–1903 и последующей промышленной депрессии оказался в тяжелом положении. В 1900–1901 было продано только 19 % чугуна, с 1902 его продажа совершенно прекратилась. З-д вынужден был сократить выплавку чугуна с 1301 тыс. пуд в 1900 до 844 тыс. в 1901, 640 тыс. — в 1902 и 281 тыс. — в 1904. Из трех доменных печей осталась действовать только одна, были прекращены: в 1904 — пудлинговое и в 1907 — кричное про-ва; сокращена заготовка дров и древесного угля; временно совсем прекращена добыча руды.

Экономический кризис и промышленная депрессия обострили в з-де социальную обстановку. В мае 1902 произошла забастовка 500 рабочих, протестовавших против увольнений, снижения заработной платы, изменения условий найма. Рабочие з-да приняли активное участие в революции 1905–1907, неоднократно бастовали, проводили политические митинги и демонстрации.

С оживлением промышленной конъюнктуры и наступлением нового промышленного подъема, приспосабливаясь к требованиям рынка, з-д увеличил про-во стали. В 1908 пущена третья мартеновская печь, з-д стал располагать тремя мартеновскими печами с тоннажем садки в 17,5, 22,5 и 30 т. Выплавка стали составила: в 1900 — 819 тыс. пуд, в 1901 — 1491 тыс., в 1905 — 1758 тыс., в 1911 — 2338 тыс. пуд. Был увеличен выпуск пользовавшихся спросом на рынке кровельного железа, проволоки, гвоздей, з-д стал контрагентом синдикатов «Кровля» и «Гвоздь». Продолжалось техническое перевооружение з-да, была произведена радикальная перестройка энергетического х-ва, осуществлена его электрификация: построена электрост. мощн. в 4,8 тыс. кВт, многие прва электрифицированы — в доменном цехе установлены электрические подъемники, в прокатных цехах — новые мощные прокатные станы, оборудованные электромоторами и т.п. В 1911–1913 сооружена узкоколейная ж.д. Белорецк—ст. Запрудная, соединившая з-д с линией Самаро-Златоустовской ж.д. и общерос. железнодорожной сетью. В 1914 з-д произвел 820 тыс. пуд чугуна, 2,5 млн. пуд мартеновской стали, 759 тыс. пуд сортового проката, 500 тыс. пуд проволоки.

Производительность Белорецкого з-да в 1896–1918 гг., тыс. пуд

Годы	Чугун	Железо (полупродукт)		Мартеновская сталь	Прокат
		Кричное	Пудлинговое		
1896	1020	319	416	522	911
1897	1056	198	528	541	917
1898	1176			718	
1899	1002	156	515	822	944
1900	1301	125	503	819	841
1901	844,	246	348	1491	1020
1902	640	197	321	1506	489
1903	703	104	74	3004	596
1904	281	95	41	1571	17
1905	341	99	—	1758	677
1906	647	40	1,6	1687	614
1907	721	72	0,07	1832	571
1910	734	—	—	2327	684
1911	816	—	—	2338	647
1912	980	—	—	2569	753
1913	502	—	—	2571	762
1914	820,0	—	—	3075	759
1915	1203,0	—	—	3605	Свед. нет
1916	1314,0	—	—	3491	317
1917	932,0	—	—	2577	Свед. нет
1918	300,0	—	—	Свед. нет	«

В гг. Первой мировой войны з-д включился в работу на оборону: увеличены выплавка чугуна (1915 — 1203 тыс. пуд, 1916 — 1314 тыс.) и выплавка стали, про-во проволоки и гвоздей, развернуто про-во для фронта колючей проволоки (до 250 тыс. пуд в год). В 1914 пущен построенный в Белорецке возле заводского пруда новый проволочно-гвоздильный з-д, на к-ром установлен мощный прокатный стан на 1,5 млн. пуд проволоки в год. В 1916 з-д выплавил 1314 тыс. пуд чугуна, выдал 3491 тыс. мартеновских слитков, 316,8 тыс. сортового проката, 2585,9 тыс. пуд проволоки, в т.ч.: 1170,9 тыс. тянутой и 1415 тыс. пуд катанной проволоки, 798 тыс. пуд гвоздей. Вынашивались обширные планы. Предполагалось перейти на каменноугольное топливо, для чего были куплены в Челябинском у. Тугайкульские каменноугольные копи. В 1917 инж. Эмерлингом разработан проект строит. у г. Магнитной доменного з-да производительностью в 15 млн пуд чугуна в год (245 тыс. т). Была начата постройка ж.д. Белорецк—Магнитная протяженностью в 145 верст (построено до революции 15 верст). В 1916 з-д перешел в руки Петербургского международного банка, купившего акции у торгового дома «Вогау и К°». Планировалось включение з-да и всего Белорецкого окр. в грандиозное объединение метал. и мех. з-дов «Коломна-Сормово», но революционные события 1917 остановили осуществление этих проектов.

В 1917 большим влиянием в з-де пользовались эсеры. После Октябрьской революции власть в февр. 1918 перешла к большевикам, создан Военно-революционный к-т во главе с П.В. Точисским, организовалась боевая дружина, в марте отряд белорецких рабочих участвовал в борьбе с дутовцами. В мае 1918 з-д национализирован.

В июле-авг. 1918 он стал базой формирования Южноуральского партизанского отряда, «партизанской столицей». Преимущественно из рабочих з-да был сформирован 270-й Белорецкий социалистический полк, в составе партизанского соединения под командованием В.К. Блюхера совершивший 1500-километровый рейд по тылам белых войск на соединение с Кр. Арм.

В советское время з-д стал называться Белорецким метал. з-дом (комб-том).

Лит.: Краткий очерк Белорецкого горн. окр. Верхнеуральского у. Оренбургской губ. М., 1896; *Щировский В.* Белорецкий окр. акц. об-ва Белорецких железоделательных з-дов. Екатеринбург, 1918; *Гудков Г.Ф., Гудкова З.И.* Из истории южноуральских горн. з-дов XVIII–XIX вв.: Историко-краеведческие очерки. Уфа, 1985. Ч.1.

Д.В. Гаврилов

БЕЛОХОЛУНИЦКИЙ, см.: *Холуницкий (Белохолуницкий, Главнохолуницкий) чугуноплавильный и железоделательный з-д.*

БЕМЫШЕВСКИЙ МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшой з-д в Нижнем Прикамье, действовавший с сер. XVIII в. до 80-х гг. XIX в.



Построен по указу Берг-коллегии от 31 марта 1755 балахнинскими купцами и солепромышленниками В.И. и Ф.Ф. Осокиными на р. Большой Бемышевке, притоке р. Узяк, впадающей в р. Вятку, в 65 верстах к С.-З. от Елабуги, на землях ясачных удмуртов. Первые две медеплавильные печи сооружены в конце 1755, з-д пущен в дек. 1756, еще две печи вступили в строй в 1758. В 1757 выплавлено меди 605 пуд, в 1758 — 988, в 1759 — 1009 пуд. Рудной базой служили многочисленные местные мелкие гнездовые месторожд. медистых песчаников с содержанием меди от 1,5–2 до 2,5 %, расположенные по обеим сторонам р. Вятки и Камы, на расстоянии от з-да от 10 до 100 и более верст. З-д был посессионным, ему отведена в 1772 лесная дача в 15765 дес., из к-рых 14845 дес. находились под лесом, что позволяло в достатке обеспечивать себя собственным топливом. Медь отправлялась на Нижегородскую и др. ярмарки и на Екатеринбургский Монетный двор.

Рабочие кадры з-да составили креп. посессионные крестьяне в числе 253 душ муж. пола, переведенные владельцами на з-д с принадлежавших им на посессионном праве соляных промыслов в Кунгурском у. и купленные ими для работы на з-де креп. крестьяне. Несмотря на разногласия между наследниками В.И. и Ф.Ф. Осокиных, постоянные судебные тяжбы из-за наследства, з-д оказался жизнеспособным и действовал довольно успешно вплоть до 1790-х гг., стабильно выплавляя в год от 1000 до 1500 пуд меди. Во время восстания под предводительством Е.И. Пугачева з-д оказался в зоне боевых действий, при появлении в окрестностях отрядов пугачевцев рабочие разбежались, и в 1773 и 1774 з-д не действовал. В 1774 на з-де имелись две ф-ки: медеплавильная — с 4 плавильными печами, 1 шплейзофеном и 4 гармахерскими горнами и молотовая — с 1 нагревательным горном и 1 расковочным молотом, а также кузница с 2 ручными горнами. За ним числилось 182 медных рудника, но разрабатывалось только несколько из них. Средняя ежегодн. выплавка меди составила в 1760-е гг. — 1208,1 пуд, в 1770-е — 1357,6, в 1713-е — 1287,7 пуд. В 1777 з-д перешел в руки майора Лебедева, женившегося на внучке Ф.Ф. Осокина — Е.И. Осокиной, и находился во владении их потомков вплоть до его закрытия.

В конце XVIII — нач. XIX вв. выплавка меда на з-де резко снизилась, что было связано с трудностями в заготовке руды и падением спроса на медь с начавшимся, переходом про-во от чеканки металлической монеты к выпуску бумажных денег-ассигнаций, вытеснением из домашнего обихода медной посуды и т.п. «Ген. описанием» 1797 на з-де отмечены три ф-ки: медеплавильная с 7 плавильными печами, шплейзофенная и гармахерская молотовая («расковочная») с 1 молотом и 1 горном, кузница с 2 горнами. З-д имел 216 рудников, из них 4 — действующих и 212 — недействующих. При з-де находилось 464 креп. мастеровых и работных людей, в их числе было 197 владельческих и 267 состоявших на посессионном праве. Приписных крестьян не было. В зимнее время для подсобных работ привлекалось от 500 до 600 вольнонаемных рабочих. Выплавлено меди в ср. в год: в 1791–1800 — 803,3 пуд, в 1801–1810 — 824,4, в 1811–1820 — 652,8, в 1821–1830 — 855,4 пуд.

В 30-х гг. XIX в. на з-де установлены высококорпусные печи, что позволило увеличить их производительность. В 1840 з-д выплавил 1729 пуд меди, в 1843 дал рекордную свою выплавку — 2611 пуд. Среднегодовая выплавка равнялась в 1831–1840 — 997,2 пуд, в 1841–1850 — 1796,2, в 1851–1860 — 1746,1 пуд. Однако цены на медь продолжали падать, из-за истощения ближайших рудников и роста цен на продовольствие и предметы первой необходимости себестоимость выплавляемой з-дом меди росла, убытки увеличивались. Накануне падения креп. права, в 1860, з-д выплавил 1993 пуд меди. Из оборудования имелось: шахтных медеплавильных печей — 3, шплейзофен — 1, гармахерский горн — 1. У з-да было 12 действующих медных рудников. За ним числилось креп. мастеровых 731 душа муж. пола, употреблялось в работах на з-де 435 чел.

Производительность Бемышевского з-да в 1757–1882 гг., пуд

Годы	Медь	Годы	Медь	Годы	Медь	Годы	Медь
1757	605,0	1790	693,0	1850	2275,0	1871	—
1758	988,0	1795	737,0	1855	1244,0	1872	658,0
1759	1009,0	1800	909,0	1860	1993,0	1873	833,0
1760	522,0	1805	917,0	1861	2031,0	1874	576,0
1761	1009,0	1810	815,0	1862	1765,0	1875	576,0
1765	1311,0	1815	650,0	1863	1070,0	1876	422,0
1770	1500,0	1820	621,0	1864	Не действ.	1877	294,0
1772	1263,0	1825	726,0	1865	«	1878	335,0
1773	Не действ.	1830	696,0	1866	«	1879	179,0
1774	«	1835	1128,0	1867	330,0	1880	Не действ.
1775	1680,0	1840	1729,0	1868	781,0	1881	103,0
1780	1042,0	1843	2611,0	1869	1147,0	1882	100,0
1785	1574,0	1845	1797,0	1870	952,0		

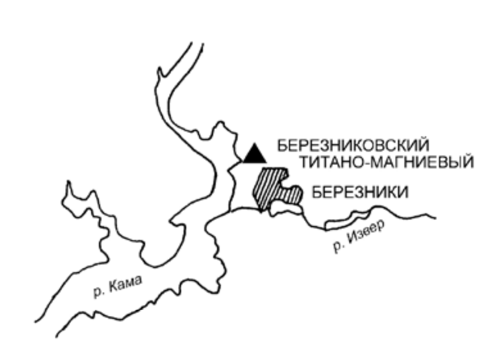
Падение креп. права в 1861 и переход к вольнонаемному труду окончательно подорвали производительные силы з-да. После отмены креп. права добыча руды резко сократилась. Рабочие, заявлял заводовладелец, «на горн. работы смотрят с крайним отвращением, никто из них не желает работать в рудниках». Рудники истощались, и приходилось использовать более бедную руду с содержанием меди в 1,25 %. В 1861–1863 выплавка меди сократилась вдвое, в 1863 з-д остановлен и не действовал четыре года. Ввиду финансовой несостоятельности заводовладельца и его намерения закрыть пр-тие, з-д в 1866 взят в казенное управление, к-рое продолжалось до 1878, когда з-д возвращен его владельцу А.А. Лебедеву. Выплавка меди возобновилась в 1867, но размеры ее резко уменьшились и с каждым годом продолжали снижаться: среднегодовая производительность в 1867—1870 составила 802,5 пуд, в 1871–1879 — 490,1, в 1880 выплавки не было, в 1881 выплавлено 103 пуд, в 1882 — 100.

В 1882 з-д сгорел и не восстанавливался. За 126 лет существования з-д выплавил 130 тыс. пуд (2128 т) меди.

Лит.: *Луппов П.Н.* К истории медеплавильного Бемышевского з-да // Записки Удмуртского научно-исследовательского ин-та социалистической культуры. Ижевск, 1936. № 6; *Александров А.А.* Из истории Бемышевского медеплавильного з-да // Вопросы социально-экономического и культурного развития Удмуртии в XVII — первой половине XIX в. Ижевск, 1981.

Д.В. Гаврилов

БЕРЕЗНИКОВСКИЙ ТИТАНО-МАГНИЕВЫЙ КОМБИНАТ (с 1993 — ОАО «АВИСМА — титано-магниевый комб-т»), один из основных поставщиков в РФ титана, магния и титано-магниевых сплавов.



Решение построить магниевый з-д в Березниках было принято в конце 1930-х, когда индустриальное развитие страны и рост технического уровня отечественной промышленности требовали расширения прова цветных металлов, а мощн. по про-ву магния в стране отставали от потребностей промышленных пр-тий. Ведущей проектной организацией стали ин-т ВАМИ и Гипроалюминий. Рассматривался вопрос о том, какой метод получения магния для будущего з-да будет более экономичным и перспективным — электролитический, металлотермический или карботермический. В основу технологии был положен электролитический метод. Проектная схема магниевого з-да предусматривала: получение искусственного карналлита путем перекристаллизации природного карналлита; обезвоживание искусственного карналлита в две стадии во вращающихся печах и затем — в подовых печах; хлорирование в шахтных электропечах магнезита с добавкой шлама подовых печей; электролиз безводного карналлита и хлористого магния из шахтных электропечей в электролизерах; рафинирование магния-сырца в тигельных электропечах с разливкой в чушки. Образующийся в электролизерах хлор намечалось направлять на хлорирование магнезита в шахтных электропечах. В качестве сырья предполагалось использовать карналлит Верхнекамского месторожд. и хлорид магния, получаемый из магнезитовой шихты.

Технический проект з-да по электролитической схеме был утвержден 17 апр. 1941. Однако начавшаяся в 1941 Великая Отечественная война внесла коррективы в план строит. з-да. Авиационная промышленность во все возрастающем кол-ве требовала «крылатый» металл. Соликамский магниевый з-д не мог обеспечить промышленность магнием в необходимых кол-вах. Для сокращения сроков строит. в сент. 1941 вышло постановление про-во, в соответствии с к-рым были составлены и в янв. 1942 утверждены Наркомцветметом основные положения упрощенного проекта. Первая очередь з-да составляла 30 % от полной мощн. Предусматривалось использование оборудования, эвакуированного с Днепровского магниевого з-да. Разработка технического задания, строит., монтаж оборудования шли практически одновременно. Строит. осуществлял трест Севуралтяжстрой. Остро ощущалась проблема обеспечения стройки материалами, кадрами. Руководил строит. и формировал коллектив з-да Е.А. Синченко.

Упрощения в проекте, вызванные воен. временем, незаконченность строит., низкое качество монтажных работ, дефектность эвакуированного оборудования усложняли условия работы, требовали дополнительных сил на устранение недостатков. Несмотря на все трудности, 22 июля 1943 з-д выдал первые чушки магния, к-рые отправили на Соликамский магниевый з-д на переплавку. Через год выпуск магния вырос в 2,8 раза. В гг. Великой Отечественной войны действовали цехи № 1–2 в составе одной вращающейся печи и нескольких подовых печей, цех № 3–3 а, состоявший из шихтарника, где готовили шихту типа «цемента Сореля» и шахтных электропечей, цех № 4 — сосредоточивший в себе хлорное х-во, а позднее — электролизное и преобразовательное про-во. Кроме того, действовали вспомогательные цехи: ремонтно-мех., железнодорожный, электроцех.

В 1945 з-д остановлен на капитальный ремонт и не действовал до 1954. В янв. 1946 Наркомцветметом издан приказ, обязывавший Гипроалюминий составить технико-экономическое обоснование целесообразности реконструкции Березниковского магниевого з-да. Разработанное ин-том Гипроалюминий проектное задание по реконструкции было утверждено Мин-вом цветной метал. в февр. 1949. В соответствии с проектом, была разработана техническая документация. В качестве сырья должен был использоваться не обезвоженный карналлит, получаемый с калийных пр-тий г.

В 1954 сдана в эксплуатацию серия электролизеров на 48 кА. В 1956 введен в эксплуатацию корпус № 3 цеха электролиза, к-рый был оборудован электролизерами с боковым вводом анодов. С его пуском про-во магния-сырца увеличилось более чем вдвое. В 1958 сдан в промышленную эксплуатацию корпус № 2, оборудованный аналогичными электролизерами. В 1965 произведена реконструкция на электролизеры с верхним вводом анодов. В конце 1960-х—нач. 1970-х разработаны и испытаны бездиафрагменные электролизеры. Реконструкция двух корпусов с заменой диафрагменных электролизеров бокового ввода анодов на бездиафрагменные с ниж. вводом анодов позволила поднять производительность на 30 %, значительно снизить удельный расход электроэнергии, улучшить условия труда, экологию. В 1984 разработана, испытана и внедрена первая в мире поточная технология электролиза при карналлитовой схеме питания.

При освоении первой очереди магниевого про-ва угольное отопление печей по обезвоживанию карналлита не позволяло держать оптимальный режим на печах. По инициативе работников ин-та ВАМИ и з-да было принято решение о создании газогенераторного цеха, к-рый построен и пущен в 1959. Это позволило ликвидировать систему угольного отопления вращающихся печей, повысить их производительность, подать

генераторный газ в ремонтно-мех. цех для выплавки стали и чугуна на ремонтные нужды з-да.

В нач. 1960-х в стране образовался дефицит в про-ве обезвоженного карналлита. Для наращивания производственных мощн. было необходимо увеличить производительность вращающихся печей, что представляло собой технически сложную задачу, т.к. ранее эти печи неоднократно интенсифицировались. В 1958 ин-т ВАМИ предложил применить более прогрес. процесс — обезвоживание в печах «кипящего слоя» (КС), в результате внедрения его в про-во был создан один из лучших переделов в цветной метал. — комплексно-механизированный и автоматизированный процесс по обезвоживанию карналлита в «кипящем слое». Позднее за счет их реконструкции (путем подачи анодного хлоргаза) производительность печи была доведена до 300 т/сутки. Модернизация оборудования позволила улучшить качество магниевого сырья — карналлита, исключить громоздкий передел хлорирования в расплаве. Переход на хлораторы с графитовыми реакторами обеспечил дальнейшее снижение расхода электроэнергии, повышение качества карналлита и увеличение производительности.

Передел по рафинированию и литью магния также потребовал значительного усовершенствования. Громоздкие литые тигли были заменены тонкостенными сварными с одновременной реконструкцией шахтных электрических печей. В литейное отделение магний стал поступать в жидком виде, в ковшах, внедряется печь непрерывного рафинирования. Исчезла необходимость в ручном труде .на загрузке чушкового магния в тигли, снизились затраты на рафинирование. Все это позволило ликвидировать ручной труд в этой технологической операции и улучшить санитарное состояние передела. В янв. 1965 начал работу второй цех электролиза магния, в марте — второй карнал-литовый цех выдал первый обезвоженный карналлит при помощи новых агрегатов — вращающихся печей и печей КС. В 1968 организовано про-во магниевых протекторов (морских, газовых). В 1971–1972 проведена реконструкция тигельных печей СМТ–1 на СМТ–2 с увеличением их производительности. Расширена номенклатура сплавов. К 1976 налажен выпуск магния и магниевых сплавов высшей категории качества, освоены технологии про-ва магния и магниевых сплавов высокой чистоты.

В марте 1954 на базе Березниковского магниевого з-да решено организовать про-во губчатого титана. Первое проектное задание выполнил ин-т Гипроалюминий. В 1957 представлен новый проект, к-рый и лег в основу организации титанового про-ва. В 1955 заложены первые корпуса про-ва губчатого титана. Коробки промышленных зданий пришлось строить одновременно с выбором технологии и аппаратуры. В связи с этим в 1957 создается опытный цех. 8 февр. 1960 получена первая партия губчатого титана, а два года спустя — 30 июня 1963 с пуском цеха плавки ильменитового концентрата полностью завершена технологическая нитка титанового про-ва. С 1 янв. 1963 з-д переименован в Березниковский титано-магниевый комб-т (БТМК).

Плавку концентрата вели в печах мощн. 10,5 МВА с самоспекающимися электродами, токовую нагрузку регулировали вручную. В 1963-1965 пущены еще две печи. Расширение производственных мощн. по выпуску титана и магния на этом не остановилось. Была освоена технология заливки жидкого магния-сырца в аппараты восстановления. Это позволило ликвидировать про-во по переделу литья и травления магния и снизить его потери. Значительные преобразования претерпели технология и аппаратура по восстановлению и дистилляции губчатого титана. Впервые в мировой практике разработана и освоена технология и конструкция аппаратов восстановления и дистилляции (диаметром 1,2 м) с конденсацией паров магния и хлористого магния в реторту. Это позволило увеличить мощн. выпуск губчатого титана в 2 раза.

Значительная работа была проведена по усовершенствованию метода разделки блоков губчатого титана и его дробления. Усовершенствована технология хлорирования шлаков и выплавка шлака в рудно-термических печах, автоматизирована работа ректификационных колонн. Весь комплекс мероприятий по повышению качества титановой губки позволил обеспечить выпуск ее высших марок до 80 %. С 1964 про-во стало рентабельным. 13 мая 1966 комб-т награжден орд. Трудового Кр. Зн.

Во второй половине 1960-х освоено про-во титан-циркониевых сплавов, и порошков натрий-термическим способом, вакуумная очистка четереххлористого титана от растворенных газов. Внедрены аппараты восстановления и дистилляции диаметром 1,5 м и производительностью 3,0–3,5 т губчатого титана за цикл. Затем переход на полусовмещенные аппараты позволил довести производительность до 4 т/цикл. Практически каждые 5 лет производилась реконструкция цехов прва губчатого титана с внедрением новейших достижений науки и техники. К концу 1970-х объем про-ва губчатого титана возрос более чем в 20 раз по сравнению с проектной производительностью.

Была реализована технология утилизации медно-ванадиевых кеков: введено про-во высокочистого окситрихлорида ванадия (1981), пятиокиси ванадия ВпО–1 (1989), особо чистого пентаоксида ванадия, титано-ванадиевого катализатора. Разработки, внедренные на комб-те, удостаивались Гос. пр.: за освоение губчатого титана (1974), внедрение магниевых электролизеров повышенной эффективности (1977), создание и освоение мощных рудно-термических печей (1980). Успехи в развитии комб-та связаны с творческой и целенаправленной работой К.И. Циренщикова, В.С. Лобанова, А.А. Голубева, А.З. Какшарова, А.А. Щелконогова, А.И. Гулякина, И.П. Рябкина, Е.Д. Красикова, А.И. Каравайного, В.А. Кознолова.

Во второй половине 1970-х продукция комб-та аттестована высшей категорией качества и завоевала авторитет на рынках Европы, Японии и Америки.

Комб-т производил до 40 % титана, выпускаемого в СССР. В нач. 1990-х в связи с конверсией, резко снизилось потребление титана на внутр. рынке, производственные мощн. сокращены на 70 %. Выпуск магния к концу 1993 сократился на 50 %, но созданный в прежние гг. запас прочности про-ва позволил сохранить свои позиции на внутр. и внеш. рынках.

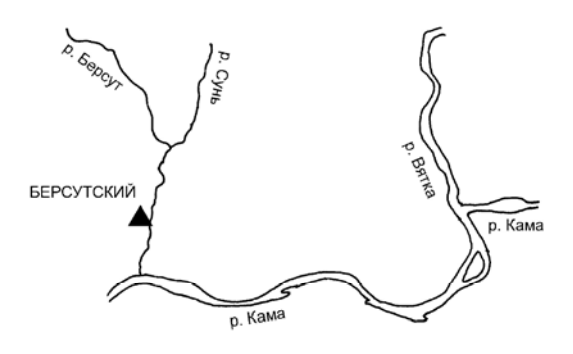
В 1993 БТМК стал акц. об-вом открытого типа «АВИСМА-титано-магниевый комб-т». Магний и его сплавы аттестованы по системе международных стандартов ИСО–9000.

Комб-т выпускает более 100 видов продукции, среди них: титановая губка, порошки титановые, диоксид титана, магний в чушках, сплавы магниевые, ферротитан, хромоникельмолибденовый сплав, магниевые протекторы для защиты судов, конструкций, емкостей, сооружений по добыче нефти и газа и их транспортировке, химикаты (тетрахлорид титана, магний хлористый, хлор-калий, электролит, пятиокись ванадия, оксихлорид ванадия). Флюсы (бариевый, карналлитовый), товары народного потребления.

Лит.: Год рождения — 1943. Исторический очерк о Березниковском титано-магниевом комб-те. Пермь, 1968; Березниковский орд. Трудового Кр. Зн. титано-магниевый комб-т. Пермь, 1973; Николаев С. Все Верхнекамье: Справочная кн. о Березниковско-Соликамском промышленном р-не. Пермь, 1978; Михайлюк С. Город белых берез. Пермь, 1982; Донских П.А., Колесников В.А. Развитие магниевого про-ва на Березниковском титано-магниевом комб-те // Цветные металлы. М. 1993, № 8.

С.С. Набойченко, А.Э. Бедель

БЕРСУТСКИЙ МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД небольшой з-д в Нижнем Прикамье, действовавший во второй половине XVIII в.



Основан на р. Берсут, притоке р. Камы, в 36 верстах Ю.-З. Мамадыша симбирским купцом Д.И. Маленковым, с 1749 до 1760 его компаньоном был симбирский купец Г.И. Глазов. Разрешение на постройку з-да дано Берг-коллегией 2 мая 1744, з-д строился в 1747, выплавка меди началась в 1748. Оборудование состояло из 4 плавильных печей и 2 горнов, но из-за недостатка руды и денежных средств производственные мощн. использовались не полностью, чаще всего действовала лишь одна печь. В первые пять лет деятельности з-да годовая выплавка меди не превышала 200 пуд, в 1753—1760 она поднялась до 578 пуд, причем в 1757 з-д дал рекордную за все время своего существования производительность — 978 пуд. В 1760-х гг. среднегодовая выплавка составляла 500 пуд, накануне крест. войны под предводительством Е.И. Пугачева з-д выплавил меди: в 1771 — 582 пуд, в 1772 — 481, в 1773 — 663. Сырьем служили медистые песчаники, добывавшиеся из 136 мелких гнездовых рудников, расположенных по обоим берегам р. Камы. Наиболее значительным был находившийся в 40 верстах от з-да Полянский рудник, содержавший в своей руде от 3 до 4 % меди. За з-дом числилось 180 креп. мастеровых и работных людей, заводскими работами было занято 86 чел.

Во время восстания под предводительством Е.И. Пугачева з-д оказался в р-не боевых действий, в янв. 1774 работы в нем остановлены, но з-д не понес значительного ущерба. Восставшие пытались сжечь заводские строения, но по просьбе жителей «дозволили» их потушить. Попытка заводовладельца, как «пострадавшего от пугачевцев», получить от про-ва 8 тыс. руб. «за нанесенный ему во время восстания ущерб» и тем самым поправить свои финансовые дела, окончилась неудачей. Из-за истощения рудников и отсутствия у владельца средств на заготовку руды производительность з-да резко упала: годовая выплавка меди в 1776–1780 составила 180 пуд, в 1781–1784 — 77 пуд. В 1784 з-д выплавил только 42 пуда и был остановлен.

Наследники А.И. Маленкова — бр. И. и А. Маленковы, чтобы поправить свои дела, в 1785 создали Компанию, приняв в нее вологодского купца П. Попова и его жену, обязавшихся внести 11 тыс. руб. «на исправление з-да и его пуск». В 1787 з-д возобновил деятельность, но в 1791 снова ее прекратил, по-видимому, Компании не удалось найти необходимых средств. В нач. XIX в. про-во на краткий срок возобновлялось: в 1803 выплавлено 229 пуд меди, в 1804 — 98, в 1805 — 107 пуд, но в 1806 з-д окончательно закрыт. За время своей деятельности з-д выплавил 13429 пуд (220 т) меди.

Д.В. Гаврилов

БИЗЯРСКИЙ МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшой з-д в Западном Приуралье, действовавший с 40-х гг. XVIII в. до 60-х гг. XIX в.

Основан при маленькой, но полноводной речке Бизяр, в 2,5 верстах выше ее впадения в р. Бабку, приток р. Сылвы, в 60 верстах к Ю. от Перми и в 50 к З. от Кунгура, балахнинским купцом П.И. Осокиным на земле, арендованной, а затем купленной у ясачных татар Кунгурского у. В 1769 з-д перешел к его внучатому племяннику И.П. Осокину. Указ о строит. з-да дан Канцелярией Гл. з-дов правления 4 июля 1739, постройка з-да начата в 1740, з-д пущен 3 марта 1741. Были сооружены плотина со сливным мостом и трубопроводами, медеплавильная ф-ка с 6 плавильными печами и др. производственные постройки. В 1751 оборудование з-да составляли: медеплавильная ф-ка с 6 плавильными печами и 1 расковочным горн., гармахерская ф-ка с 2 горнами, кузница с 2 ручными горнами. Позже число печей было увеличено до 8. Черновая медь отправлялась для очистки на Юговской з-д, принадлежавший этим же владельцам. Руда добывалась в местных гнездовых месторожд. медистых песчаников, расположенных от з-да на расстоянии от 12 до 50 верст. За з-дом числилось (1773) 18 рудников.



Через три года после пуска з-д довел годовую выплавку меди до 1500 пуд. В 1740-х гг. среднегодовая выплавка составила 2607 пуд, в 1750-х — 3891, причем в 1759 выдана рекордная для з-да выплавка — 5347, в 1760-х — 3129 пуд. Однако в конце XVIII в. з-д, окруженный со всех сторон вновь построенными несколькими медеплавильными з-дами (Бымовский — в 16 верстах, Аннинский — в 15, Курашимский, Юговские), не имея возможности расширить свою рудную базу, начал испытывать трудности в обеспечении сырьем и снизил выплавку. В 1770-х гг. его среднегодовая выплавка равнялась 2390 пуд, в 1780-х — 2392, в 1790-х — 2296 пуд. По Ген. описанию 1797, на з-де имелись две ф-ки: медеплавильная с 8 плавильными печами и 2 шплейзофенами и гармахерская — с 1 горном. При з-де находилось 295 креп. мастеровых и работных людей, для выполнения вспомогательных работ к нему были приписаны 2597 гос. крестьян 9 селений, расположенных от з-да на расстояниях от 52 до 294 верст.

В обстановке ясно обозначившегося упадка своего горнозаводского х-ва, начавшегося истощения меднорудной базы, устарелости заводского оборудования, к-рое не обновлялось, снижения цен на медь на внутр. и внеш. рынках, заводовладелец И.П. Осокин, обремененный огромными долгами, в 1804 продал свои з-ды, в т.ч. и Бизярский, московскому купцу А.А. Кнауфу.

Новый владелец, вложив в з-ды значительные капиталы и осуществив нек-рые технические усовершенствования (установка высококорпусных медеплавильных печей и т.п.), смог поднять производительность з-дов. В 1811 з-д выплавил 5096 пуд меди, в 1811–1820 среднегодовая выплавка снова поднялась до 3512 пуд — уровня 1760-х гг. Но, не имея опыта промышленного строит., не всегда рационально расходуя капита-

лы, А.А. Кнауф скоро обанкротился и не смог осуществить коренного технического переоборудования з-дов. Вследствие истощения рудников, вынужденного перехода на проплавку более бедных руд, устарелости и изношенности оборудования ежегодн. выплавка меди на з-де в 1821–1830 снизилась до 2503 пуд и продолжала падать далее. Накануне отмены креп. права, в 1860, з-д выплавил 969 пуд меди.

Чтобы поправить свои дела, А.А. Кнауф в 1818 сдал свои з-ды в управление банкиру Ралль и английскому купцу Доути, но не смог расплатиться с кредиторами. В 1828 его з-ды как несостоятельного должника были взяты в казенное управление, а в 1853 с участием кредиторов была создана Компания Кнауфских горн. з-дов. Гл. целью акц. было получение ранее вложенных средств, а не техническое обновление и развитие малоперспективных з-дов, поэтому учреждение акц. об-ва не повлияло на судьбу з-дов.

Отмена креп. права в 1861 и переход к вольнонаемному труду сделали совершенно невозможным продолжение деятельности з-дов, не приспособленных к существованию в новых рыночных условиях, и после отпуска креп. людей «на волю» их деятельность затухает. На этом последнем этапе з-д выплавил меди: в 1861 — 1189 пуд, в 1862 — 876, в 1863 — 138 пуд, на работах было занято рабочих: в 1860 — 402, в 1861 — 337, в 1862 — 30, в 1863 — 17. В 1863 з-д закрыт.

Производительность Бизярского з-да в 1741–1863 гг., пуд

Годы	Медь	Годы	Медь
1741	286,0	1785	2044,
1742	613,0	1790	2148,0
1743	1409,0	1795	2818,0
1744	1597,0	1800	3154,0
1745	1436,0	1811	5096,0
1750	2688,0	1815	4186,0
1755	3338,0	1820	2585,0
1759	5347,0	1825	2816,0
1760	4626,0	1830	1975,0
1765	3020,0	1860	969,0
1770	2213,0	1861	1189,0
1775	2157,0	1862	876,0
1780	2989,0	1863	138,0

Деятельность з-да больше не возобновлялась. В 1864 з-д снова взят в казенное управление и назначен в публичную продажу на удовлетворение долга казне, но желающих купить его не нашлось. За 122 года существования з-да, по приблизительным подсчетам, им выплавлено ок. 300 тыс. пуд (несколько менее 5 тыс. т) меди.

Д.В. Гаврилов

БИЛИМБАЕВСКИЙ (БИЛИМБАЕВСКИЙ НИЖНИЙ) ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ И ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ (с 1760-х — **ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ,** с 1933 — **ТРУБОЛИТЕЙНЫЙ**) **ЗАВОД**, один из старейших метал. з-дов Среднего Урала, действовавший с 30-х гг. XVIII в. до 1970-х гг.

Основан бароном Александром Григорьевичем Строгановым при маловодной речке Билимбаихе, правом притоке судоходной р. Чусовой, в 2 верстах от ее устья, на земле, пожалованной именитым людям Строгановым в 1568 Иваном IV и оспариваемой у них Акинфием Никитичем Демидовым. Это первый метал. з-д, построенный Строгановыми, до этого уклонявшимися от постройки метал. з-дов. З-д предназначался для снабжения строгановских солеварен железными изделиями (црenными досками, дугами, инструментами и т.п.). Разрешение на постройку з-да дано Берг-коллегией 14 июля 1730, строит. началось в 1733, домна выдала первый чугун 17 июня 1734. Были сооружены домна и молотовая ф-ка с двумя молотами: кричным и расковочным — «для битья досок на дело цренов».



Возведенная плотина заводского пруда имела 75 саж (160 м) дл., 15 саж (32 м) шир. внизу и 10 саж (21,3 м) вверху, подпор воды у плотины составлял 9 аршин (6,4 м), но пл. пруда была небольшой, приток воды слабым и запас воды не обеспечивал полностью потребность з-да в гидравлической энергии, при действии заводских механизмов уровень воды быстро опускался, пруд «срабатывался». В засушливые гг. летом пруд мелел, зимой он промерзал почти до дна и з-д вынужден был сокращать или совсем останавливать свое про-во. Руда (бурый, частью — красный и магнитный железняки) доставлялась из местных рудников (Черноречeнского и др.), расположенных в заводской даче, с расстояния от 1 до 23 верст. В XVIII в. эксплуатировались 3–4 рудника, в сер. XIX в. — 15–19. Руды залегали гнездами в глинистых породах на глубине не более 20 саж (42,6 м), разрабатывались открытым способом, а также с помощью шахт и штолен, достигавших уже в конце XVIII в. глубины в 13 саж (27,7 м).

Уголь и дрова получали из лесной дачи пл. в 67 тыс. дес., расположенной по обоим берегам Чусовой. З-д имел исключительно благоприятные для того времени транспортные условия: готовая продукция отвозилась на расположенную рядом с з-дом чусовскую пристань и далее дешевым водным путем отправлялась в центр страны или на др. строгановские з-ды. Все работы выполняли креп. люди, переселенные на з-д из разл. строгановских владений. В 1747 (по 2-й ревизии) при з-де значилось 220 душ муж. пола мастеровых и работных людей, 1203 души купленных и собственных крестьян, итого — 1423 души. Приписных крестьян было 23 души. По Ген. описанию 1797, при з-де находилось 711 мастеровых и работных людей, приписных крестьян не было.

В 1735 з-д выплавил 25,3 тыс. пуд чугуна, в 1750 — 81,8 тыс., выковал железа соответственно 9,2 и 54,5 тыс. пуд, изготовлялось в осн. полосовое и цренное железо. Так, из выкованного в 1735 железа было: полосового — 7101 пуд (77 %), цренных досок — 1963 пуд (21,3 %), четырехгранного — 132 пуд (1,4 %), лопаток — 26 пуд (0,3 %). Развитие в з-де железоделательного про-ва сдерживалось ограниченностью его водных ресурсов. Домна выплавляла за полгода столько чугуна, что его было не под силу перековать имевшимися молотами за три года. Поскольку, ввиду маловодности Билимбаихи, увеличить число молотов было невозможно, решили построить для переработки билимбаевского чугуна два новых передельных з-да в строгановском имении в Прикамье, в 700–800 верстах от Билимбаевского з-да, и сплавлять туда чугун по р. Чусовой и Каме. После постройки этих з-дов — Добрянского с 6 молотами (1754) и Очерского с 8 молотами (1760), чугун стал транспортироваться весенним караваном до пристаней на Каме — Добрянской и Таборской (для Очера). Приняв там готовое железо, караван далее

плыл до Нижнего Новгорода, Рыбинска и Санкт-Петербурга.

С 1760-х гг. железоделательное про-во на з-де фактически было прекращено, был оставлен действовать один молот, к-рый выковывал в год по 2–2,5 тыс. пуд железа для собственных заводских потребностей. З-д по существу превратился в чугуноплавильный, в дальнейшем на нем развивалось только чугуноплавильное про-во. В 1761 построена вторая домна (действовала, как правило, одна, вторая была запасной). Выплавлено было чугуна: в 1760 — 117,2 тыс. пуд., в 1767 — 145 тыс., в 1770 — 120 тыс. пуд. Во время восстания под предводительством Е.И. Пугачева, з-д с 17 янв. до 31 марта 1774 находился в руках пугачевцев, 300 мастеровых и работных людей ушли в войско повстанцев. Домна была остановлена и застужена, потом потребовалось ее разламывать и капитально ремонтировать. В конце XVIII в. з-д выплавлял ежегодно по 200–250 тыс. пуд чугуна.

На рубеже XVIII — XIX вв. по описанию з-дов, составленному берг-инспектором П.Е. Томиловым, в 1807 на з-де имелась каменная доменная ф-ка с двумя доменными печами выс. в 15 аршин (10,7 м), у одной из них были чугунные, у др. — деревянные цилиндрические меха, в сутки получали чугуна от 380 до 600 пуд, выход чугуна из руды составлял от 45 до 50 %. В каменной кричной ф-ке помещались 4 горна, при к-рых были установлены цилиндрические деревянные меха, и 2 молота — кричный и колотушечный (расковочный). Кроме того, имелись «камнерезная ф-ка», меховая мастерская, кузница с 6 ручными горнами, два кирпичных сарая с 2 обжигательными печами. Перестроенная и нарощенная в конце XVIII — нач. XIX вв. земляная плотина, выложенная с ниж. стороны серым камнем, имела дл. 260 саж (554,7 м), шир. внизу 16 (34,1 м), вверху — 6,5 саж (13,9 м), высоту 16 аршин (1,4 м), «скоп воды» — 9 аршин (6,4 м), пруд разливался на 3 версты. З-д имел 15 рудников. По последней ревизии за ним числилось 1659 душ муж. пола, из них в работах находилось 780. Приписных крестьян не было, заводовладельцы справлялись «собственными людьми».

В первой половине XIX в., несмотря на начавшийся общ. застой в уральской горнозаводской промышленности, з-д продолжал увеличивать свое про-во. Выплавлено чугуна: в 1801 — 226,4 тыс. пуд, 1806 — 274,1 тыс., 1823 — 276 тыс., в 1827 — 280 тыс. пуд. Технико-экономические показатели были ср. для уральских з-дов: в 1827 выход чугуна составил 51 %, на 1 куб. аршин угля выплавлено 2 пуд чугуна. С 1822 в заводской даче началась разработка и промывка золотоносных песков. В 1830 выше Билимбаевского (Нижнебилимбаевского) з-да, у второго пруда, служившего запасным водоемом для поддержания уровня воды в р. Чусовой при сплаве по ней весной караванов с железом, основан Верхнебилимбаевский з-д, занимавшийся промывкой золота. За год добывалось в ср. по 2,3 пуда, в отдельные гг. (1825, 1837) до 6 пуд, но к сер. XIX в. россыпи истощились, и золото добывалось уже в небольшом кол-ве.

В 40-е гг. XIX в. чугуноплавильное про-во было перестроено и расширено. В 1842 построены две новые более мощные доменные печи выс. в 20 аршин (14,2 м), имевшие каждая по две односторонних фурмы. Установленные при домнах вертикальные цилиндрические воздуходувные машины, по мнению А. Мевиуса (1845), были «замечательными» по их мощн. и действию. Деревянные водяные колеса, приводившие в действие воздуходувки, заменены более мощными и экономичными металлическими наливными колесами, имевшими диаметр 9 аршин (6,4 м). Появилась первая паровая машина мощн. в 3 л.с. Из старых доменных печей была оставлена только одна. В результате переоборудования доменного про-ва годовая выплавка чугуна поднялась до 400–450 и более пуд. З-д превратился в один из самых мощных чугуноплавильных з-дов Урала, в сер. XIX в. по выплавке чугуна его превосходили только Нижне-Тагильский, Верхнесалдинский, Сысертский и Кушвинский з-ды. Было выплавлено чугуна в 1858 — 440 тыс. пуд, в 1859 — 495 тыс., в 1860 — 463,7 тыс. пуд. Накануне падения креп. права оборудование з-да составляли 3 доменные печи, 1 вагранка, 1 кричный горн, 6 водяных колес общ. мощн. в 216 л.с., 1 паровая машина в 14 л.с. Заводскими работами было занято (1860) 1522 чел.

Производительность Билимбаевского з-да в 1735–1860 гг., тыс. пуд

Годы	Чугун	Железо	Годы	Чугун	Железо
1735	25,3	9,2	1806	274,1	2,1
1750	81,8	54,5	1820	267,0	6,0
1760	117,2	8,5	1823	276,0	10,0
1770	120,0	2,1	1827	280,0	2,9
1780	254,7	2,6	1840	324,0	7,0
1797	212,0	1,5	1858	440,0	Свед. нет
1800	199,3	2,8	1859	494,6	2,5
1802	140,0	1,0	1860	463,7	3,1

Отмена креп. права в 1861 сопровождалась временным снижением производительности (выплавлено чугуна в 1861 — 556,1 тыс. пуд, в 1862 — 312,6), но з-д сравнительно легко перенес переход на вольнонаемный труд. В пореформенный период доменное про-во подверглось нек-рому усовершенствованию: в 1865 домны получили по 3 закрытых фурмы, в 1876 построены 2 рудообжигательные печи, в 1884 вместо старых рудообжигательных печей поставлены печи Мозера, действующие колошниковыми газами, одна из домен переведена на горячее дутье. В 1887, по примеру шведских з-дов, устроена углесушилка, действующая жаром и газами из доменной печи (по-видимому, как полагали современники, единственный случай на Урале). В 1891 вместо старых воздуходувок поставлены 2 новые воздуходувные машины с тремя двухдувными вертикальными цилиндрами, приводимые в действие водяными турбинами мощн. по 35 л.с., установлена рудодробилка Блэка. В 90-х гг. XIX в. доменные печи были перестроены капитальным образом: в 1894 одна из высоких домен — № 2 (Богородская) заново сложена с 3 фурмами, в 1896–1897 перестроена домна № 1 (Богоявленская) с 4 фурмами, ее горн и шахта сложены из шамотного кирпича, при них в 1899 поставлен нагревательный трехкамерный аппарат Гиерса, обе домны переведены на горячее дутье. Маленькая доменная печь использовалась в качестве рудообжигательной. Было несколько модернизировано энергетическое х-во: из 8 водяных колес общ. мощн. в 180 л.с., имевшихся у з-да в нач. 80-х гг., сохранено 1 водяное колесо мощн. в 10 л.с., вместо их в 1900 действовали 3 турбины в 82 л.с. и 4 паровые машины в 62 л.с.

Однако з-д, пользовавшийся в первой половине XIX в. и в первые пореформенные десятилетия репутацией одного из самых благоустроенных з-дов на Урале, в конце XIX в. начинает терять свои ведущие позиции и по своим технико-экономическим показателям сходит на второстепенные роли. Отрицательно на финансово-экономической деятельности з-да сказывались отдаленность передельных з-дов, истощение руд местных месторожд. и необходимость транспортировки руды с дальних расстояний, все более ощутимый недостаток в топливе в связи с оскудением своей лесной дачи и дороговизной аренды чужих лесов. В конце 90-х гг. з-д получал со своих местных рудников 70 % руды, недостающие 30 % привозились из Малой Благодати за 164 версты. Оборудование з-да устарело: даже лучшая, постоянно действующая доменная печь № 1 была старой конструкции, с массивным кожухом, открытым колошником и полуоткрытым горном, обе воздуходувки были старого типа, руда и уголь к колошникам доменных печей под-

возились на лошадях по деревянному въездному мосту и т.п. В пореформенный период выплавка чугуна поддерживалась на уровне 500–550 тыс. пуд в год. В 1882 на з-де занято 1565 рабочих (254 заводских и 1311 вспомогательных), в 1896 — 1883 (425 заводских и 1458 вспомогательных).

Экономический кризис 1900–1903 и последующая промышленная депрессия тяжело отразились на положении з-да, продолжавшего работать в осн. на техническом оборудовании сер. XIX в. и находившегося в неблагоприятных экономических условиях. Выплавка чугуна в 1901 составляла 570 тыс. пуд, в 1904 она упала до 299 тыс., в 1900 и 1901 в целях экономии средств была прекращена заготовка руды и угля. Себестоимость билимбаевского чугуна составляла 60–65 коп., на южнорос. з-дах — 30 коп., железо строгановских з-дов отличалось ломкостью и не пользовалось спросом на рынке. С 1900 действовала только одна домна, в цехах оставлено 150–250 рабочих, а затем лишь 80–85. Однако надежные рыночные связи и устойчивое финансовое положение заводовладельца графа С.А. Строганова позволяли з-ду перенести трудности, а в период нового экономического подъема перед Первой мировой войной даже значительно поднять производительность, выплавив в 1912 — 753 тыс. пуд чугуна. Выдержав удары экономического кризиса, Строгановы оказались одними из немногих старых аристократических заводовладельцев, сохранивших в своих руках з-ды вплоть до революции 1917. В гг. Первой мировой войны, ввиду мобилизации рабочих в армию и трудностей в заготовке руды и топлива, выплавка чугуна несколько снизилась (1913 — 638 тыс. пуд, 1914 — 513 тыс., 1915 — 583 тыс., 1916 — 510 тыс. пуд).

После Октябрьской революции 1917 рабочие з-да установили контроль над про-вом. Не согласившийся с этим граф Строганов объявил о закрытии з-да с 31 дек. 1917. В ответ на угрозу графа общ. собр. рабочих и граждан волости постановило: «действия з-да не прекращать и з-д со всем живым и мертвым инвентарем взять в руки народа». Постановлением Уральского областного Совета от 5 янв. 1918 з-д национализирован. Управлять з-дом стало Коллективное управление, с апр. 1918 — Деловой совет Билимбаевского окр. В связи с начавшейся гражданской войной летом 1918 з-д остановлен.

Производительность Билимбаевского з-да в 1861–1918 гг., тыс. пуд

Годы	Чугун	Годы	Чугун
1861	556,1	1904	299,0
1862	312,6	1905	358,0
1870	483,0	1906	583,0
1875	628,0	1907	554,0
1880	532,0	1908	560,0
1885	515,0	1909	575,0
1889	638,0	1910	592,5
1890	576,7	1911	653,5
1894	587,0	1912	753,7
1895	525,0	1913	638,3
1899	592,0	1914	513,2
1900	545,5	1915	583,5
1901	570,0	1916	515,3
1902	449,0	1917	492,2
1903	408,0	1918	109,0

Восстановление з-да началось после изгнания колчаковцев. Ввиду хозяйственной разрухи и голода в 1921 з-д сдан в аренду. В 1920-х — нач. 1930-х гг. з-д специализировался на выплавке литейных чугунов, в небольшом кол-ве выпускал передельные чугуны. Руда доставлялась частично с местных рудников, но гл. обр. с Каменско-Синарского и Бакальского месторожд. Топливной базой по-прежнему служила местная лесная дача. З-д и все заводское х-во подверглись реконструкции: проложена узкоколейная ж.д. от з-да до ст. Билимбай Пермской ж.д. дл. в 3 км, проведена канатно-подвесная дорога от угольных сараев к доменной печи, в 1927 доменная печь капитально отремонтирована, при полезном объеме в 88,5 куб. м ее производительность увеличена до 50 т в сутки (3 тыс. пуд), переоборудован литейный двор, установлен мостовой кран грузоподъемность в 5 т, усилено паровое х-во, велась механизация завалки шихты и т.п. В 1930 введено про-во шлаковаты, представлявшей в то время, благодаря ее высоким изоляционным качествам, чрезвычайно ценный строит. материал. В 1931 на з-де было занято 460 рабочих, на рудниках — 1056.

Производительность Билимбаевского з-да в 1912–1929 гг., тыс. т

Годы	Чугун	Годы	Чугун
1912	12345,0	1923/1924	8615,0
1917	8063,0	1924/1925	11025,0
1918	1786,0	1925/1926	11321,0
1919	905,0	1926/1927	10888,0
1920	3690,0	1927/1928	12301,0
1921/1922	Свед. нет	1928/1929	15626,0
1922/1923	7895,0		

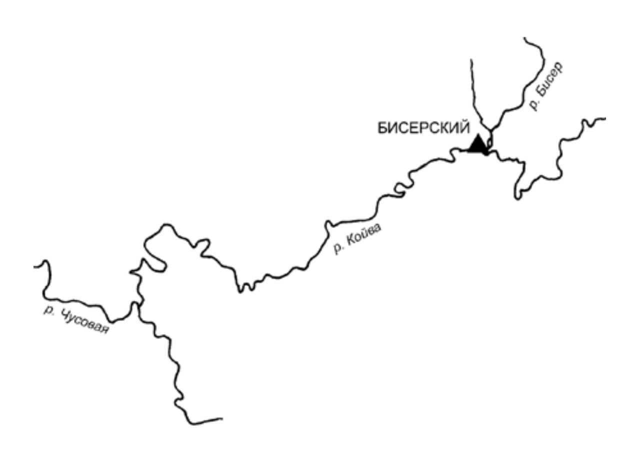
В 1933 доменное про-во прекращено, доменные печи демонтированы, на базе строгановского з-да возникли три новых з-да: труболитейный, термоизоляционных материалов и ремонтно-мех. Введенный в эксплуатацию в 1935 мощный по тому времени труболитейный з-д имел проектную производительность 15 тыс. т в год муфтовых водопроводных труб размером от 3 до 20 дюймов (от 7,62 до 50,8 см) в диаметре. В период Великой Отечественной войны 1941–1945 з-д выполнял оборонные заказы, на з-де был изготовлен опытный образец первого отечественного реактивного самолета, к-рый в 1942 испытывал летчик-испытатель Г.Я. Бахчиванджи. В конце 1950 — нач. 1960-х гг. труболитейний з-д вошел в состав Первоуральского Старотрубного з-да в качестве одного из его цехов. С включением Старотрубного з-да в состав Новотрубного, билимбаевский труболитейный цех в 1973 закрыт, оставшиеся без охраны промышленные здания быв. Билимбаевского метал. з-да, представляющие памятник промышленной архитектуры XVIII–XX вв., ветшают и разрушаются.

Д.В. Гаврилов

БИСЕРСКИЙ ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ И ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ (с 1891 — только **ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ**) **ЗАВОД**, метал. з-д в Западном Приуралье, действовавший с 80-х гг. XVIII в. до 1920-х.

Основан на р. Бисер, притоке р. Койвы, впадающей в р. Чусовую, на земле, составлявшей часть строгановских вотчин, перешедшую в 1763 по наследству к княгине Варваре Александровне Шаховской, дочери барона Александра Григорьевича Строганова. Строит. В.А. Шаховской нового доменного з-да было вызвано ее стремлением ликвидировать диспропорцию, образовавшуюся между мощн. и реальной производительностью доставшихся ей доменных и молотовых з-дов. З-д строился по указу Пермской казенной палаты от

30 сент. 1787, плотина сооружена в 1787, доменная печь вступила в строй 22 янв. 1788. Были построены доменная и молотовая ф-ки, оборудование состояло из 1 доменной печи, 1 кричного горна и 1 молота. Домна позволяла выплавлять в год до 90–100 и более пуд чугуна, но передельное про-во было слабым — з-д сразу создавался преимущественно как чугуноплавильный, призванный снабжать чугуном передельные з-ды владелицы.



В первые 19 лет существования з-да, в 1788–1806, годовая выплавка чугуна колебалась от 75–75,5 тыс. пуд (1796, 1797) до 121,8–126,5 тыс. пуд (1799, 1806), среднегодовая выплавка за эти гг. составила 95,5 тыс. пуд, железа выковывалось в год от 5 до 8 тыс. пуд. З-д пользовался обширной лесной дачей и в избытке был обеспечен древесно-угольным топливом. Рудной базой служили местные, расположенные в заводской даче, месторожд. бурых железняков. Удобное географическое положение вблизи Камско-Волжского бассейна, протекавшие через заводскую дачу судоходные р. Койва и Чусовая облегчали транспортировку заводских грузов. Выплавленный на з-де чугун доставлялся на Лысьвенский и частично на Юго-Камский з-ды, принадлежавшие этой же владелице.

В конце XVIII в. на з-де имелись 1 доменная печь, 1 кричный горн, 2 кричных молота (1 действующий и 1 запасной), лесопильная мельница и кузница. При з-де числилось 169 душ муж. пола креп. мастеровых и работных людей, из к-рых на заводских работах было занято 110 чел. Для выполнения вспомогательных работ по заготовке руды, древесного угля, дров и т.п. привлекались 790 креп. крестьян заводовладелицы из ближних и дальних д. На рубеже XVIII–XIX вв. и в первые два десятилетия XIX в. основное внимание на з-де уделялось выплавке чугуна, выделка железа велась по-прежнему в очень небольших размерах.

В 1816–1864 з-дом владела внучка княгини В.А. Шаховской (Строгановой) Варвара Петровна Шаховская-Шувалова-Полье-Бутеро-Родали (бывшая в 1-м замужестве за графом П.А. Шуваловым, во 2-м — за графом Полье, в 3-м — за князем Бутеро-Родали). С 1820 стало расширяться железоделательное про-во, были установлены дополнительные кричные горны и молоты. В 1821 выплавлено 81 тыс. пуд чугуна, выковано 21 тыс. пуд железа. В 1827 доменная печь, имевшая высоту в 16,5 аршин (11,7 м), выплавила только 68 тыс. пуд чугуна, выход чугуна из руды составил 34 % на 1 куб. аршин угля выплавлялось 1 пуд 9 фунтов чугуна. Экономические показатели в железоделательном про-ве были более благоприятными, угар чугуна при переделе его в железо составлял 21,1 % — для уральских з-дов того времени очень хороший результат.

Со второй половины 40-х гг. XIX в. в з-де стали внедряться технические усовершенствования, введены литейное и пудлинговое про-ва. В 1847 установлены вагранка и пудлинговая печь, в дальнейшем число пудлинговых печей увеличено до 3. Ко времени падения креп. права в з-де имелись доменная печь, вагранка, 3 пудлинговых печи, 4 кричных горна (2 большекричных и 2 малокричных), 3 расковочных и 2 обжимных молота, кузница с 4 ручными горнами, 3 водяных колеса общ. мощн. в 90 л.с. (данные 1863). В 1860 з-д выплавил 121,7 тыс. пуд чугуна, выковал 19,5 тыс. пуд железа, изготовил 12,9 тыс. пуд полосового железа, в 1862 — соответственно: 146,9 тыс., 17,6 тыс. и 11,8 тыс. пуд.

Отмена креп. права сопровождалась сокращением числа рабочих и уменьшением производительности з-да, дореформенный уровень выплавки чугуна достигнут только в 1870-х гг. С 1864 до 1898 з-дом владел сын Варвары Петровны от первого брака граф Петр Павлович Шувалов, один из немногих заводовладельцев-аристократов, принимавший личное участие в управлении своими з-дами. В конце 60 — нач. 70-х гг. введено пудлингово-сварочное про-во, установлены еще одна пудлинговая печь и 2 сварочные печи, 2 паровые машины, выделка полосового и сортового железа доведена до 30–40 тыс. пуд в год, изготовлялось до 1,7 тыс. пуд гвоздей и др. железных изделий. Кричное про-во прекращено, кричные горны демонтированы. Новые производственные возможности открыла проложенная в 1878 в 11 верстах от з-да Горнозаводская ж.д. В нач. 80-х гг. на з-де было занято 500 рабочих (365 горнозаводских и 135 вспомогательных).

Производительность Бисерского з-да в 1788–1890 гг., тыс. пуд

Годы	Чугун	Железо	Годы	Чугун	Железо
1788	52,0	Свед. нет	1860	121,0	20,0
1790	94,0	«	1861	147,0	18,0
1791	117,0	«	1862	129,0	15,0
1792	108,0	«	1868	111,0	41,0
1794	84,0	«	1870	107,0	27,0
1795	103,0	«	1875	161,0	16,0
1796	75,0	«	1880	188,0	11,0
1797	75,5	8,0	1881	115,0	20,0
1798	82,0	6,0	1885	105,0	30,0
1799	122,0	6,0	1886	118,0	56,0
1800	98,0	10,0	1887	184,0	119,0
1803	96,0	3,0	1888	194,0	130,0
1806	126,0	14,0	1889	139,0	118,0
1823	78,0	20,0	1890	275,0	109,0
1827	68,0	15,0			

С 1881 полностью прекращено изготовление полосового и сортового железа и железных изделий. Пудлинговое про-во модернизировано: в 1885–1887 установлены 4 газопудлинговые печи и прокатный стан для прокатки мильбарса, выделывалось до 130 тыс. пуд пудлингового железа. Однако уже в 1891 пудлинговое про-во тоже полностью прекращено и з-д всецело специализирован на выпуск чугуна. Подверглось

перестройке энергетическое х-во: установлена водяная турбина в 30 л.с., вместо 6 водяных колес мощн. в 126 л.с. оставлены 2 колеса общ. мощн. в 40 л.с. (после 1900 — только 1), в 1890 при одноцилиндровой вертикальной воздуходувной установке поставлена паровая машина мощн. в 150 л.с.

В 90-е гг. на з-де осуществлена коренная реконструкция доменного пр-ва. В 1891 пущена построенная по проекту и под рук-вом инж. К.К. Фрелиха вторая доменная печь — новой конструкции, с 5 фурмами, набивным выдвижным горном, расположенным на тележке и опускавшимся на нее при помощи домкратов, способная выпускать в сутки до 1200 пуд. чугуна. Предполагалось, что она будет действовать на горячем дутье, ее доменные газы будут улавливаться воронкой Парри, утилизироваться и т.п. Однако из-за отсутствия средств постройка трех запланированных аппаратов Каупера затянулась на много лет, домна была пущена с холодным дутьем. Завершить оборудование домны удалось только в конце 90-х гг.: в 1898–1899 построены воздухонагревательные аппараты и 4 рудообжигательные печи Мозера, в 1899 (позже, чем на большинстве уральских з-дов) обе доменные печи переведены на горячее дутье. В 1900 перестроена старая домна, у печей установлены подъемники для доставки на колошники руды, угля и др. материалов, при печах установлены так наз. «шведские» газоулавливающие аппараты, доменные газы стали использоваться для нагревания паровых котлов, для воздухонагревательных аппаратов и т.п.

Постройка новой домны, перестройка и переоборудование обеих доменных печей значительно повысили возможности доменного про-ва. Выплавка чугуна составила: в 1880 — 188,3 тыс. пуд, в 1885 — 105 тыс., 1890 — 274,8, в 1893 — 525,3, в 1895 — 636,8, в 1899 — 673,4 тыс. пуд. З-д располагал двумя доменными печами: первая имела высоту в 21 аршин (15 м), объем — 135 куб. м, вторая — высоту в 20,4 аршина (14,5 м), объем — 100 куб. м. Значительно улучшились технико-экономические показатели доменного процесса. Средняя суточная выплавки одной домны равнялась: в 1827 — 222 пуд, 1886 — 417, 1888 — 526, 1892 — 712, в 1894–1895 — от 742,7 до 749 пуд чугуна. На 1 короб угля выплавлялось чугуна: в 1827 — 6,7 пуд, 1888 — 11,1, в 1894–1895 — от 14,8 до 15,2 пуд. Выход чугуна из руды составил: в 1827 — 34 %, 1888 — 43, в 1894–1895 — от 42,4 до 44,6 %. Кроме руды из местных рудников, обеспечивавших половину потребности з-да, стала использоваться руда — магнитный железняк с находившейся в 60 верстах от з-да г. Качканар, к-рая ранее признавалась непригодной для доменной плавки, но на з-де была опытным путем освоена эффективная технология ее проплавки путем прибавки к ней бурого железняка. Выплавленный на з-де чугун во время навигации по конно-ж.д. дл. в 1 версту доставлялся к р. Койве и затем сплавлялся по ней, а в зимнее время перевозился на лошадях на железнодорожную ст. Бисер. В 1900 на з-де занято было 234 рабочих (66 — при доменном про-ве, 168 — на вспомогательных работах по заготовке руды, угля и дров).

Экономический кризис 1900–1903, резкое падение цен на металлы, отсутствие спроса на них, явились серьезным испытанием для з-да. В 1902 выплавка чугуна упала до 329 тыс. пуд, ставился вопрос о временном закрытии з-да, одна из доменных печей остановлена. Однако з-ду удалось справиться с трудностями. С установлением с 1901 льготного железнодорожного тарифа стало экономически выгодным привозить руду из Нижнего Тагила с г. Высокой. Финансовые затруднения были преодолены путем займов в коммерческих банках. После смерти в 1898 графа П.П. Шувалова создано семейное паевое Т-во наследников П.П. Шувалова, а в 1913 — акц. об-во «Лысьвенский горн. окр. наследников графа П.П. Шувалова», к-рое оказалось полностью в руках финансировавшего его Азовско-Донского банка. Пользуясь финансовой поддержкой, з-д в гг. промышленной депрессии и нового экономического подъема накануне Первой мировой войны увеличил выплавку чугуна до 781,3 тыс. пуд в 1909, 964,5 тыс. в 1911 и 1032 тыс. пуд в 1914.

В гг. Первой мировой войны з-д своим чугуном обеспечивал выполнение военных заказов Лысьвенским з-дом, но из-за трудностей с заготовкой руды и угля, вызванных недостатком рабочей силы и разрухой на железнодорожном транспорте, выплавка чугуна в эти гг. снизилась.

После Октябрьской революции 1917 постановлением ВСНХ 4 марта 1918 з-д национализирован. Руководить им стал Лысьвенский Деловой совет, состоявший на 2/3 из рабочих и на 1/3 из служащих. В связи с развернувшейся гражданской войной з-д, оказавшийся в зоне боевых действий, осенью 1918 остановлен.

Производительность Бисерского з-да в 1891–1917 гг., тыс. пуд

Годы	Чугун	Годы	Чугун
1891	382,0	1905	371,0
1892	465,0	1906	468,0
1893	525,0	1907	442,0
1894	543,0	1908	420,0
1895	637,0	1909	781,0
1896	651,0	1910	916,0
1897	594,0	1911	964,0
1898	582,0	1912	877,0
1899	673,0	1913	845,0
1900	576,0	1914	1032,0
1901	509,0	1915	926,0
1902	362,0	1916	774,0
1903	391,0	1917	780,0

После окончания гражданской войны из-за неисправности доменной печи, устарелости оборудования, дефицита топлива и истощения местных рудников выплавка чугуна не производилась. В 1926 з-д закрыт.

Д.В. Гаврилов

БИСЕРТСКИЙ ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ (с 1901 — чугуноплавильный и железоделательный, с 1930 — мех.) **ЗАВОД**, один из старейших з-дов Западного Приуралья, действовавший как метал. с 60-х гг. XVIII в. до 1918.

Основан Григорием Акинфиевичем Демидовым на землях, купленных в 1741 Акинфием Никитичем Демидовым у ясачных татар и марийцев и построившем на р. Бисерти, притоке р. Уфы, мукомольную мельницу с тремя поставами. Место для постройки з-да у Г.А. Демидова оспаривали барон А.С. Строганов, Н.Н. Демидов, граф Р.И. Воронцов, обер-прокурор Сената А.И. Глебов. Свое право на постройку з-да на р. Бисерти Г.А. Демидов обосновал тем, что на принадлежавшем ему Уткинском з-де, расположенном в 50 верстах от Бисерти, 2 домны выплавляли такое кол-во чугуна, к-рое «за малостию молотов переделать невозможно». Берг-коллегия согласилась с доводами Г.А. Демидова и указом от 11 июня 1760 разрешила ему построить на р. Бисерти передельный з-д с 2 действующими и 1 запасным молотами.

З-д был сооружен на плотине мукомольной мельницы, к-рая после перестройки и облицовки бутовым камнем, по измерениям нач. XIX в. имела дл. 255 саж (544,1 м), шир. внизу — 25 (53,3 м), вверху — от 17 до 20 саж (от 36,3 до 42,7 м), выс. — 10 аршин (7,1 м), напор воды у плотины «в полном скопе воды» — 8 аршин 10 вершков (6,1 м) и образовала огромный пруд, разлившийся на 6 верст. В 70-х гг. XIX в. дл. плотины рав-

нялась 280 саж (597,4 м). Молотовая кричная ф-ка была дл. в 16 саж (34,14 м), шир. — в 8 (17,07 м), в ней помещались 4 кричных горна, устанавливались молоты. Кроме уже существующей мукомольной мельницы построена лесопильная мельница на 2 рамы. З-д вступил в строй 5 нояб. 1761, когда начал работать первый молот. В 1770 на з-де имелось уже 3 молота, к 1779 их число увеличилось до 6.

Предполагалось, что з-д будет перерабатывать чугун Уткинского з-да, но после смерти в 1761 Г.А. Демидова по разделу между его сыновьями з-д достался, вместе с Ревдинским доменным з-дом, младшему из его сыновей Петру Григорьевичу Демидову и стал переделывать чугун не Уткинского з-да, отошедшего к Павлу Григорьевичу Демидову, а чугун Ревдинского з-да. Ревдинский чугуноплавильный и Бисертский железоделательный з-ды образовали единый хозяйственный комплекс, составивший основу Ревдинского горн. окр., просуществовавшего до революции 1917.

На з-де было выковано железа: в 1766 — 26 тыс. пуд, в 1779 — 56,8, в 1800 — 65,4, в 1801 — 90 тыс. пуд. З-д превратился в достаточно мощный по тому времени передельный з-д. Во время восстания под предводительством Е.И. Пугачева он оказался в зоне боевых действий, в янв. 1774 без боя занят отрядами пугачевского атамана И.Н. Белобородова, двигавшимися от Кунгура на В. к Екатеринбургу, часть мастеровых и работных людей ушла с восставшими, з-д не действовал в течение двух лет. В конце XVIII в., по Ген. описанию 1797, в з-де имелись две молотовые ф-ки с 12 кричными горнами и 6 молотами. При з-де находилось 547 креп. мастеровых и работных людей. Для выполнения вспомогательных работ к нему были приписаны (совместно с Ревдинским з-дом) 2258 душ муж. пола гос. крестьян четырех селений, находившихся на расстоянии от 141 до 175 верст.

В 1805 П.Г. Демидов, не проявивший достаточной предприимчивости и обремененный долгами, продал Ревдинские з-ды, в их числе и Бисертский з-д, коллежскому асессору и верхотурскому именитому гражданину А.Зеленцову. По описанию берг-инспектора П.Е. Томилова, составленному в янв. 1808, з-д находился в незавидном состоянии: обе кричные ф-ки были «деревянные ветхие», в них имелись 9 молотов и 12 горнов, при к-рых действовали 24 цилиндрических деревянных меха. Движущей силой служили 15 водяных колес. Ковалось полосовое железо из привозимого с Ревдинского з-да за 75 верст чугуна, готовая продукция тем же путем отправлялась для сплава на Ревдинскую пристань. Леса ок. з-да были вырублены на расстоянии от 10 до 12 верст.

В первой половине XIX в. з-д переживал застой, его годовая производительность не превышала 60–70 тыс. пуд. Технико-экономические показатели з-да (по данным 1827) по уральским условиям были удовлетворительными: угар чугуна при переделе его в железо составлял 27 1/4 % (40-е место среди 100 уральских з-дов), на 1 куб. аршин угля выковывалось 40 фунтов железа (50-е место). Ни А. Зеленцов, ни его наследники не имели значительных капиталов и не могли осуществить техническое перевооружение доставшихся им пр-тий, их з-ды в 1819 за долги взяты в казну. В 1829 з-ды купил А.И. Демидов, в 1835 заложивший их в Гос. заемный банк, в руках к-рого они и состояли до 1843. В 1855 введено пудлинговое про-во, что позволило поднять производительность з-да. В 1859 на з-де имелось 7 кричных горнов, 4 пудлинговых печи и 2 сварочные, 12 водяных колес, было выделано железа 107 тыс. пуд, в т.ч.: кричного — 30 тыс. (28 %), пудлингового — 77 тыс. (72 %). В 1860 з-дом выделано 112,5 тыс. пуд железа, в т.ч.: кричного — 15,7 тыс. (14 %), пудлингового — 96,8 тыс. (86 %), приготовлено 4,7 тыс. пуд железных изделий, из них 405 пуд гвоздей.

Отмена креп. права в 1861 и переход на вольнонаемный труд сопровождались уходом рабочих с з-да и падением производительности. Выделка железа со 112 тыс. пуд в 1860 снизилась до 45 тыс. в 1862 и достигла вновь дореформенного уровня только в 1871. В 70–90-х гг. XIX в. выделка железа колебалась на уровне 100–140 тыс. пуд в год. За з-дами числилась огромная задолженность, оборудование не обновлялось. Н.К. Чупин писал в 1873 о Бисертскои з-де: «Плотина... уже весьма ветха, да и все заводские устройства обветшали и давно не поправляются». К 1880-м гг. к имевшемуся оборудованию добавлены 1 пудлинговая и 1 сварочная печи, прекращено кричное про-во. Энергетическое х-во з-да составляли 5 водяных колес общ. мощн. в 150 л.с., оба имевшиеся молота были вододействующими. З-д до 1900 не имел ни одного парового двигателя. Обремененные долгами з-ды в 1873 купил купец Г.М. Пермикин, но не смог изменить ситуацию к лучшему, ввиду его финансовой несостоятельности з-ды в 1879 взяты в опекунское, а с 1890 — в конкурсное управление.

С нач. экономического подъема 90-х гг. XIX в. были осуществлены нек-рые технические улучшения (достроены и пущены вместо старых пудлинговых печей более совершенные печи системы Боэциуса, усовершенствована конструкция прокатных станов и т.п.). В 1897 з-ды, находившиеся на посессионном праве, купил в частную собственность энергичный делец А.Н. Ратьков-Рожнов, к-рый сразу же приступил к их коренной реконструкции. Ввиду того, что в конце XIX в. цены на чугун стояли высокие, Ратьков-Рожнов решал превратить Бисертский з-д в чугунолитейный, на нем стала строиться доменная печь, при ней установлены воздухонагревательный аппарат и паровая воздуходувная машина с 2 паровыми котлами, рудодробилка. Все материалы на колошник (руда, флюсы, уголь) подавались паровой, подъемной машиной. Руда привозилась с Киргишанского, Крутихинского и Косогорского рудников, а также из Нижнего Тагила с г.Высокой. Древесный уголь и дрова доставлялись из куреней за 20–30 верст.

В 1900 все водяные колеса, устаревшие, ветхие и маломощные, были остановлены, их заменили 1 водяная турбина в 150 л.с. и 3 паровые машины мощн. в 217 л.с. Доменная печь была пущена в 1901. Одновременно строилась мартеновская ф-ка, в ней установлены электрический ковш, кран, молот, динамо-машина и паровая системы Компаунд. В з-де введено электрическое освещение. В пудлинговой ф-ке устанавливались газопудлинговые и газосварочные печи Сименса. В 1890 на з-де было занято 480 рабочих (182 заводских и 298 вспомогательных), в 1900 — 725 (125 заводских и 600 вспомогательных).

Однако реконструкция з-да была начата без учета складывавшейся рыночной конъюнктуры. В 1900–1903 страну охватил экономический кризис, цены на чугун и железо резко упали, продукция з-да не находила сбыта. В 1902 з-д закрыт и не действовал в течение года. Доменная печь снова задута в конце 1904, сталелитейное и железоделательное про-ва возобновлены лишь в 1911–1912. Накануне Первой мировой войны, в 1913, з-д выплавил 608 тыс. пуд чугуна, 460 тыс. пуд мартеновских слитков, прокатал 221 тыс. пуд сортового железа. На з-де было занято 1132 рабочих: 281 — на основном про-ве, 851 — на вспомогательных.

В 1913 з-д перешел в руки банкира и промышленника П.Г. Солодовникова, к-рый принял ряд мер по упорядочению финансовой и экономической деятельности з-да. В связи с начавшейся Первой мировой войной была проведена перестройка работы з-да на военные нужды. Хорошие перспективы для развития з-да открыла строившаяся в 1917 возле него железнодорожная линия Казань—Екатеринбург. Основное метал. оборудование з-да тогда состояло из одной доменной и одной мартеновской печей, одного сортового прокатного стана, двух вагранок, общ. мощн. энергетического х-ва составляла 640 л.с. Из-за мобилизации рабочих в армию и возникших трудностей с заготовкой угля и руды, выплавка чугуна в гг. войны значительно сократилась, в 1915 з-д выплавил его только 317 тыс. пуд.

После Февральской революции в заводском пос. в марте 1917 избран Совет рабочих депутатов, в авг.

создан Комитет рабочего контроля за про-вом. После Октябрьской революции з-д 17 марта 1918 национализирован, управлять им стал Деловой совет Ревдинского горн. окр., состоявший из рабочих и служащих. В связи с начавшейся гражданской войной летом 1918 з-д остановлен.

Производительность Бисертского з-да в 1763–1918 гг., тыс. пуд

Годы	Железо	Годы	Чугун	Мартеновские слитки	Железо
1763	4,9	1901	205,0	—	140,0
1766	26,0	1902	248,0	—	74,0
1779	56,8	1903	Не действовал		
1797	79,0	1904	34,0	195,8	—
1801	90,0	1905	193,0	380,1	—
1806	68,0	1906	177,0	386,6	7,6
1827	66,0	1907	481,0	483,8	—
1859	107,0	1910	476,0	605,0	—
1860	112,5	1911	445,7	488,1	246,6
1862	45,0	1912	556,1	590,5	145,0
1868	50,0	1913	607,9	459,6	221,2
1870	109,0	1914	607,6	459,6	339,0
1875	140,0	1915	347,0	441,2	264,0
1885	144,8	1916	384,6	406,1	Свед. нет
1890	106,5	1917	521,0	Свед. нет	«
1895	76,8	1918	155,5	«	«
1900	113,4				

После окончания гражданской войны началось восстановление з-да, в авг. 1921 пущена доменная печь, но в условиях хозяйственной разрухи, голода, невозможности обеспечить з-д рудой и топливом домна была снова остановлена. Выплавка чугуна возобновлена в 1923/1924, но доменная печь смогла проработать только несколько лет.

Производительность Бисертского з-да в 1918–1925 гг., т

Годы	Чугун	Годы	Чугун
1918	2548,0	1922/1923	Не производился
1919	Свед. нет	1923/1924	5253,0
1920	«	1924/1925	10360,0
1921	4710,0	1925/1926	1282,0
1921/1922	Свед. нет		

Ввиду плохого состояния и устарелости оборудования, его маломощности, отдаленности рудников и лесосек, невозможности обеспечить в необходимых объемах заготовку руды, древесного угля и дров, нерентабельности про-ва, отсутствия материальных ресурсов и финансовых средств для коренной реконструкции з-да было решено сдать его в концессию.

С 1925 по 1930 недействующий з-д находился в концессии английской компании «Лена-Голдфилдс», к-рая должна была восстановить, переоборудовать и пустить з-д, но не выполнила своих обязательств, и про-во ликвидировало концессию. В нояб. 1930 з-д передан Реммаштресту и перепрофилирован в пр-тие по ремонту металлообр. станков.

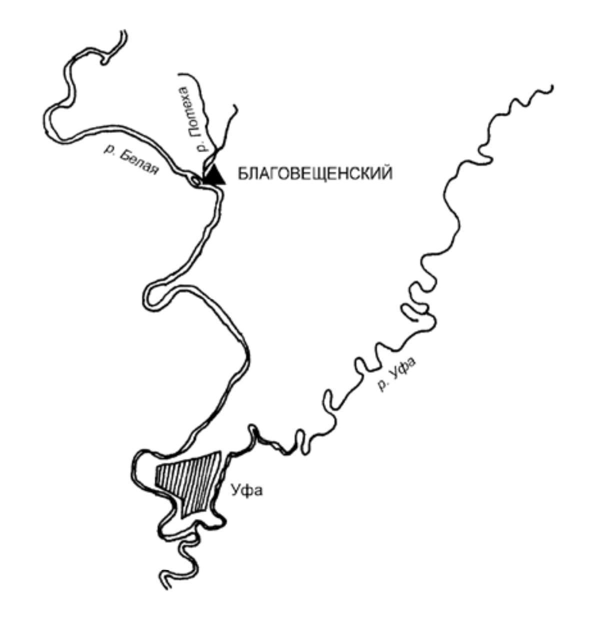
Лит.: *Вофси И.М., Иглин А.С.* 200 лет Бисерти. Свердловск, 1961.

Д.В. Гаврилов

БЛАГОВЕЩЕНСКИЙ (в просторечии — Мясниковский, Потехинский) **МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД**, крупный для своего времени медеплавильный з-д, действовавший в Уфимском у. Уфимской губ. с 60-х гг. XVIII в. до конца XIX в.

Основан симбирским купцом Матвеем Семеновичем Мясниковым, получившим 11 дек. 1755 разрешение Берг-коллегии на строит. медеплавильного з-да на купленных у башкир землях на р. Укашле (Потеха), при впадении ее в р. Белую, в 35 верстах С. от г. Уфы. Согласно условиям Берг-коллегии, з-д было необходимо построить за 3 года, но уже 16 авг. 1757 на пр-тии началась плавка меди. В 1760 имелось 5 медеплавильных печей, давших ок. 5 тыс. пуд меди, в 1762 выплавлено 6 тыс., в 1765 — 7,2 тыс. пуд. Пр-тие действовало неравномерно: весной и осенью з-д останавливался на 10–30 дней из-за трудностей с доставкой руды. Кроме того, он испытывал серьезную нехватку рабочих рук, к-рая отчасти восполнялась покупкой креп. крестьян. К нач. 1770-х Мясников приобрел 264 души муж. пола.

М.С. Мясников стремился к расширению з-да (были построены еще 2 медеплавильные печи), но недостаток средств вынудил его прибегнуть к займам значительных сумм. После смерти М.С. Мясникова выяснилось, что его финансовые дела находятся в плачевном состоянии: он был должен свыше 60 тыс. руб. Кредиторы стремились к отстранению наследников М.С. Мясникова от управления, но по решению властей 4 авг. 1769 к управлению пр-тием был допущен его сын Иван Матвеевич Мясников. К этому времени з-д переживал тяжелый период: в 1767 выплавлено всего 2,8 тыс. пуд меди. Новый владелец повел дело настолько неудачно, что быстро понес значительные убытки. В гг. восстания под рук-вом Е.И. Пугачева з-д практически не пострадал, поскольку был занят воинской командой.



4 июля 1775 з-д купил с аукциона за 147 тыс. руб. генерал-аудитор-лейтенант Петр Кириллович Хлебников. Новый владелец также не располагал солидными капиталами и был вынужден прибегать к займам под залог з-да. В 1775 Хлебников взял 200 тыс. руб. у купца Я.С. Петрова под залог Благовещенского з-да. В 1779 Петров начал судебную тяжбу, надеясь стать собственником з-да. Судебные разбирательства тянулись

24 года. В нач. 80-х XVIII в. з-д развивался достаточно стабильно, но постепенно началось снижение объема про-ва. В 1783 выплавлено 9,8 тыс. пуд меди, в 1784 — 8,3 тыс., в 1785 — 7,7 тыс., в 1789 — 3 тыс. пуд. В 90-х гг. годовая выплавка меди колебалась от 2,1 до 4,9 тыс. пуд. В этот период на з-де работало 8 медеплавильных печей, 2 шплейзофена, 1 молот для расковки меди в доски. На заводских и вспомогательных работах трудилось 115 креп. мастеровых и 674 работных людей. В распоряжении з-да было 157 рудников, из них разрабатывали 4.

В нач. XIX в. положение з-да несколько улучшилось, поскольку закончилась судебная тяжба с наследниками Я.С. Петрова. С 1806 владелицей з-да стала дочь П.К. Хлебникова А.П. Полторацкая. В 1809, по описанию берг-инспектора П.Е.Томилова, при з-де имелась земляная плотина, укрепленная деревянными свинками, ее дл. равнялась 170,7 м., шир. — 21,3 м., выс. — 8,5 м. Полный скоп воды составлял 5 м. При плотине находилась медеплавильная ф-ка, помещавшаяся в деревянных корпусах. На ф-ке было 8 плавильных печей (выс. 7,5 аршин, диаметр в колоше 2,5 аршина, в распаре 1 аршин), 4 из к-рых не действовали. В сутки проплавлялось от 250 до 350 пуд. руды. На з-де также имелись 1 шплейзофен, на к-ром перечищались чугуноватая медь и медноватый чугун, горн для разливки гаркупфера в штыковую медь, 1 мусорная толчея с 4 пестами, 12 водяных колес. Медная руда доставлялась с Каргалинского, Санзинского, Шатырдытского и др. рудников, удаленных от з-да на расстояние 120–275 верст. Руда содержала от 3 до 4 % меди.

При з-де имелась кричная деревянная ф-ка, в к-рой производилась ковка железа при помощи 4 горнов и 2 молотов. Железо изготовлялось для нужд з-да и рудников. Кроме того, имелись 2 мукомольные мельницы, кузница с 4 горнами, меховая, толчея с 5 пестами и молот для разбивки флюсового камня. Курени находились на расстоянии от 7 до 10 верст. Для получения угля использовались липовые, дубовые, кленовые и др. дрова. В 1809 за з-дом числилось 1289 креп. душ муж. пола.

Объем про-ва меди первые десятилетия XIX в. продолжал сильно колебаться, имея устойчивую тенденцию к снижению. В 1800 выплавлено 11,9 тыс. пуд меди, в 13 только 361 пуд. Сред негодовой объем про-ва меди в 1776–1816 был равен 5,4 тыс. пуд., в 1816–1836 — 1,9 тыс. Максимальная выплавка меди имела место в 1828 — 2,8 тыс. пуд, миним. в 1825 — 886 пуд. В этот период основной проблемой з-да стали трудности по доставке руды. Отдаленность рудников, располагавшихся в Орском, Оренбургском, Белебеевском, Стерлитамакском и Мензелинском у., приводила к постоянному росту накладных расходов и росту себестоимости. Хорошая медная руда поступала только из Каргалинской степи, в к-рой Благовещенский з-д имел лишь 12 отводов.

С 1835 владельцем Благовещенского з-да стал Д.В. Дашков, в руках к-рого и его наследников з-д находился вплоть до закрытия. Новые владельцы сумели расширить рудную базу з-да. В конце 30-х Е.В. Дашкова приобрела до 150 рудников закрытого Вознесенского з-да, расположенных в осн. в Каргалинской степи и ее окрестностях. Увеличение добычи медной руды с высоким содержанием меди позволил увеличить объем про-ва на з-де. В 1846 выплавлено 11,9 тыс. пуд меди, в 1860 — 13,8 тыс. пуд. В целом, среднегодовая выплавка меди в 1836–1863 составила 10 тыс. пуд. В этот период были реконструированы все медеплавильные печи, установлена паровая четырехцилиндровая воздуходувная машина. Накануне падения креп. права, в 1859, на з-де было 6 медеплавильных печей, 1 шплейзофен, 1 штыковой горн, 3 водяных колеса общ. мощн. 30 л.с. В распоряжении з-да было 21,7 тыс. дес земли, из них под лесными угодьями 14,3 тыс. дес. Медная руда добывалась на 10 рудниках (в 1860 на 6 рудниках было добыто 303,7 тыс. пуд медной руды, в 1861 на 4 рудниках — 196,5 тыс. пуд). З-д и рудники были вполне обеспечены рабочей силой: заводовладельцам принадлежали 3364 души муж. пола.

Отмена креп. права сильно ударила по з-ду: большинство бывших креп. было переведено в разряд сельских обывателей, к-рые не пожелали наниматься на заводские и рудничные работы, в результате рудники были остановлены на два года. Рабочие з-да решительно выступили против неприемлимых для них уставных грамот, упорно отказывались от принятия земельных наделов, уплаты оброка и исполнения повинностей, для подавления волнений в 1862–1864 в з-д четыре раза вводились военные команды. Дашковым удалось нанять вольнонаемных, благодаря к-рым з-д продолжал действовать. Сделанные заранее запасы древесного угля и медной руды позволили нек-рое время работать в прежнем ритме, однако затем начался неизбежный спад. Со временем Дашковым удалось наладить добычу медной руды и древесного угля и их перевозку на з-д, но себестоимость меди неуклонно росла, что делало про-во нерентабельным. З-д все более испытывал недостаток руды.

Производительность Благовещенского з-да в 1757–1898 гг., пуд

Годы	Медь	Годы	Медь	Годы	Медь
1757	400	1800	4197	1858	13993
1758	1214	1805	5581	1860	13880
1759	2867	1808	8385	1865	2807
1760	5192	1810	1587	1870	4015
1765	7285	1815	5292	1871–1878	Не производилась
1770	2079	1820	1561	1879	4354
1771	1180	1825	886	1880	3137
1772	116	1830	2150	1885	2717
1773–1775	Не действовал	1835	2240	1890	2246
1776	1493	1840	6326	1891	1100
1778	9195	1842	12649	1892	784
1780	11881	1845	9451	1893	784
1785	7722	1846	11996	1894	336
1790	4521	1850	8702	1895	494
1795	3952	1855	12757	1898	1200

В 1868 добыто 33 тыс. пуд руды, получено 423 пуд штыковой меди, в 1870 добыто 39 тыс. пуд руды, получено 4 тыс. пуд штыковой меди. К 1872 добыча медной руды поднялась до 85 тыс. пуд, но затем этот показатель стал неуклонно снижаться: в 1876 добыто только 67 тыс. пуд. Дашковы пытались маневрировать: сократили число медеплавильных печей до четырех, открыли при з-де мех. мастерскую для про-ва веялок, сортировок, построили литейную с 2 вагранками, 6 кузнечными и якорными горнами. Столкнувшись с недостатком воды, Дашковы постепенно отказались от водяных колес (к 1884 осталось только одно колесо),

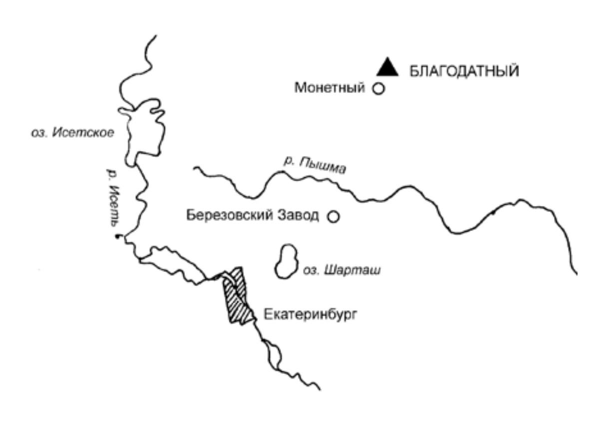
заменив их двумя турбинами общ. мощн. 70 л.с. и одной паровой машиной в 2 л.с. Стремление удешевить про-во меди привело в конце 80-х гг. XIX в. к нек-рой специализации: руда плавилась на Воскресенском з-де, а на Благовещенском производилась перечистка черной меди. Одновременно велись поиски медных руд в ближайших р-нах, однако они не дали хороших результатов. В 1890 на з-де выплавлено 2,1 тыс. пуд меди, в 1891 — 1,1 тыс., в 1893 — 784 пуд, в 1894 — 336, в 1895 — 494, в 1898 — 1,2 тыс. пуд. В 1899 из-за истощения рудной базы з-д закрыт. Наследница А.Д. и Д.Д. Дашковых, Е.Д. Радзивилл, сдала корпус з-да в аренду Уфимскому земству, к-рое наладило выпуск веялок «Уфимка».

За 133 года своей деятельности з-д выплавил 646,4 тыс. пуд (10588 т.) меди.

Лит.: *Дашков Д.Д.* Взгляд на медеплавильное дело в Уфимской губ. вообще и в Благовещенском з-де (гг. Дашковых) в особенности. // *Безобразов В.П.* Уральское горн. х-во и вопрос о продаже казенных з-дов. СПб., 1869; Материалы по истории Башкирской АССР. Т.5. Уфа, 1960. *Гудков Г.Ф., Гудкова З.И.* Из истории южно-уральских горн. з-дов XVIII–XIX вв. Историко-краеведческие очерки. Уфа, 1985. Ч.1.

В.П. Микитюк.

БЛАГОДАТНЫЙ МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшой медеплавильный з-д, в нач. XX в. недолгое время действовавший в Екатеринбургском у. Пермской губ.



Построен в 1908 в Монетной казенной даче, в 30 верстах к С.-В. от Екатеринбурга для получения меди из кварцево-полиметаллических руд Благодатного месторожд., разрабатывавшегося Торговым домом наследников А.Ф. Поклевского-Козелл. Эксплуатировались 4 рудника, из к-рых в конце XIX в. добывалось золото, также использовались в качестве сырья отходы золотодобычи, промытые пески. Содержание меди в руде было 3–4 %. Топливом служил уголь Егоршинского месторожд. и донецкий кокс. Все оборудование на з-д было поставлено английской фирмой «Гумбольдт». На з-де производились: обжиг медных руд; плавка на роштейн, поднимавшая содержание меди до 25 %, для чего имелись 2 шахтные печи (ватержакеты), в сутки на каждой печи проплавлялось по 1100–1400 пуд руды; обжиг роштейна в 2 шплейзофеннных печах; плавка на шпурштейн, производившаяся в тех же ватержакетах и поднимавшая содержание меди до 65 %; плавка на черновую медь в отражательной печи; рафинирование черновой меди. З-д был рассчитан на про-во 30–35 тыс. пуд меди в год. На нем в разные гг. работало от 180 до 280 рабочих.

Отличительным признаком меди з-да было высокое содержание в ней золота и серебра. В одном пуд меди было ок. 4 золотников золота и ок. полуфунта серебра, стоимость золота и серебра вдвое превышала стоимость меди. Выплавлено штыковой меди: в 1908 — 10430 пуд, в 1909 — 23661, в 1910 — 23490, в 1911 — 23871, в 1912 — 21225 пуд, в 1913 з-д плавку меди не производил, в 1914 выплавил ок. 3 тыс. пуд. Кроме меди из отсортированной руды выплавляли свинец: в 1910 — 225 пуд, в 1913 — 3001 пуд. Черновая медь и оставшиеся после ее получения шлаки, содержащие благородные металлы, продавались на электролизные з-ды в России и экспортировались за границу для дальнейшей переработки.

Запасы руды оказались невелики, в 1914 з-д остановлен в связи с истощением месторожд. и начавшейся Первой мировой войной, т.к. про-во запретило вывоз за границу цветных и благородных металлов, а также сырья, к-рое содержало эти металлы. Через нек-рое время после закрытия з-д был демонтирован.

Е.Ю. Рукосуев

БОГДАНОВИЧЕСКИЙ ЗАВОД ПО ПРОИЗВОДСТВУ ОГНЕУПОРНЫХ МАТЕРИАЛОВ (с 1992 — ОАО «Огнеупоры»), крупнейшее пр-тие огнеупорной промышленности России и стран СНГ. Расположен в г. Богданович Свердловской обл., в 99 км к В. от Екатеринбурга.



Богдановичский огнеупорный завод.
Цех магнезитовых порошков.
Электродуговая печь
Фото 1980-х гг.

Строит. з-да начато в 1930 на базе залежей огнеупорных глин Троицко-Байновского месторожд. В 1933 вступили в строй 10 периодических печей, получены первые 60 т кускового шамота. Вскоре освоено про-во фасонных огнеупорных изделий. В 1936 произведено 6576 т огнеупоров. З-д специализировался на выпуске шамота для кладки доменных печей, сталеразливочных, ковшевых, ваграночных, ультролегковесных и др. огнеупорных изделий. Сначала з-д входил в состав Сухоложского огнеупорного комб-та, с авг. 1938 выделен в самостоятельное пр-тие. В 1940 выдал ок. 10 тыс. т огнеупорных изделий.

В гг. Великой Отечественной войны з-д пополнился оборудованием и рабочими за счет эвакуированных огнеупорных пр-тий Юга и Центра страны. В кратчайшие сроки выполнялись срочные гос. оборонные заказы. Объем про-ва огнеупоров с 1941 по 1945 году увеличился в 12 раз, в т.ч. по фасонным изделиям — в 20 раз, по сложным и особосложным изделиям — в 60 раз. За досрочное и качественное выполнение воен. заказов большая группа работников з-да была награждена орд. и медалями. З-д стал основным поставщиком огнеупорных материалов для строек Урала и Сибири. Был пущен Байновский рудник по добыче огнеупорных глин. Велось жилищно-бытовое строит., построены новый клуб, радиоузел, медпункт и больница. С развитием з-да и ростом числ. населения рабочий пос. Богданович в 1947 преобразован в г. районного подчинения (1939 — 8,1 тыс. жителей, 1996 — 36,7 тыс.).

В послевоен. гг. коллектив з-да целенаправленно проводил работу по дальнейшему развитию про-ва, наращиванию объемов, расширению номенклатуры и ассортимента выпускаемой продукции, техническому перевооружению всех переделов огнеупорного про-ва. Были введены в эксплуатацию: в 1958 — новый корпус полусухого прессования, в I960 — новые шамотно-помольное и глино-дробильное отделения, в 1963–1964 гг. — второй корпус полусухого прессования с установкой 10 прессов СМ–I43 и ПК–630. В 1964 вступил в строй комплекс 2-х вращавшихся печей мощн. 200 тыс. т шамота в год, в 1965 закончено строит. 2-х туннельных печей производительностью 100 и 122,5 тыс. т для обжига огнеупорных изделий, в 1965–1966 построен цех по про-ву периклазовых электротехнических порошков. Усиленно развивалась сырьевая база з-да. В 1954 в карьере Горн. управления полностью механизирована добыча глины, работали роторные и однокубовые экскаваторы, в 1968 вводятся в работу шагающие экскаваторы ЭШ 4/40, ЭШ 6,5/45. С 1950 по 1970 объем про-ва огнеупоров увеличился с 122,9 тыс. т до 361,4 тыс. Объем добычи глины в 1966 составил 831,2 тыс. т.

В 1970-е гг. развернулось строит. цеха изделий из чистых окислов, к-рый был принят в эксплуатацию в 1978.

Одновременно со строит. з-да рос г. Богданович, для к-рого з-д стал градообразующим пр-тием. Большое внимание уделялось строит. жилья и объектов соцкультбыта, построены 86843 кв.м жилья, механико-керамический техникум, Дворец культуры на 500 мест, больничный комплекс на 250 коек с поликлиникой, пионерский лагерь на 340 мест, стадион, детские дошкольные учреждения, санаторий-профилакторий на 100 мест.

С 1955 по 1975 пр-тием руководил Д.И. Юзвук, внесший большой вклад в развитие з-да. За достигнутые успехи з-д неоднократно награждался медалями ВДНХ, становился победителем в социалистическом соревновании среди пр-тий отрасли. За успешное выполнение заданий 10-й пятилетки Богдановичский огнеупорный з-д награжден орд. Трудового Кр. Зн.

Сегодня основным направлением работы Богдановичского ОАО «Огнеупоры» является работа на потребителя. Располагая мощной производственной базой, значительным научно-техническим потенциалом коллектив пр-тия работает над расширением номенклатуры и ассортимента продукции, улучшением ее потребительских свойств, техническим переоснащением прва, освоением новых видов огнеупоров.

З-д выпускает шамотные изделия общ. назначения, ковшевые, коксовые, ваграночные для разливки стали из ковша, сифонные, насадочные и др.; муллитовые изделия МДС–62, муллитокремнеземистые изделия ковшевые, гнездовые, насадочные, перфорированные. муллитокорундовые изделия на фосфатной связке МКФУ–85, среднешамотные МКС–72; корундовые высокоплотные изделия марки КВПТ; углеродсодержашие шамотографитовые изделия; корундографитовые стопора-моноблоки дл. до 1400 мм и погружаемые стаканы для МНДЗ; порошки периклазовые плавленые, порошки из плавленого муллита, порошки шпинельные; массы набивные: корундовые, муллигокорундовые, муллитовые; мертель огнеупорный шамотный.

Производительность Богдановичского ОАО «Огнеупоры» в 1998–1999 гг., т.

Вид продукции	1998	1999
Огнеупоры	93912	189693
Кирпич керамический	9054	10315
Периклаз	868	1237
Электрокорунд	1080	1999

Высокое качество огнеупоров, стабильность работы, надежность в выполнении обязательств перед потребителем отмечены наградами, призами, международными сертификатами. З-д имеет статус «Лидер Рос. экономики», входит в состав 5 тыс. ведущих пр-тий Рос. Федерации. Продукция пр-тия широко используется в черной и цветной метал., машиностроении, химической и электрической промышленности, приборостроении, строит. и в др. отраслях народного х-ва.

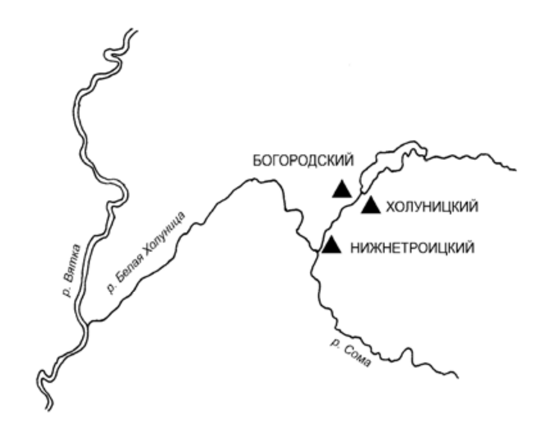
ОАО «Огнеупоры» проводит активную сбытовую политику, реализует свою продукцию как на внутрирос., так и на внеш. рынках, экспортирует ее в страны ближнего и дальнего зарубежья. Экспорт огнеупоров составил в 1998 13292 т (14,1 % общ. объема их про-ва), в 1999 — 25510 т (13,4 %).

На пр-тии действует программа технического перевооружения и внедрения новых технологий, к-рая направлена на освоение новых видов огнеупоров, улучшение качества путем внедрения системы качества ИСО–9000, пуск в эксплуатацию нового оборудования, введение в строй новых производственных мощн.

Перспективы пр-тия связаны с внедрением и дальнейшим совершенствованием технологии про-ва огнеупорных изделий на основе высокоглиноземистого сырья (маложелезистые бокситы, корунд), высокоогнеупорных плавленых материалов (алюмомагниевая шпинель, периклазошпинель, периклаз, муллит), а также внедрением новых технологий про-ва корундо-графитовых изделий для машин непрерывного литья заготовок (МНДЗ), расширение ассортимента продукции. Предусмотрена организация и освоение про-ва новых видов неформованных материалов для черной и цветной метал., нефтедобывающей промышленности, а также расширение сырьевой базы пр-тия, освоение новых участков Троицко-Байновского месторожд. сортовых огнеупорных глин.

В.А. Сайсанов, А.Э. Бедель, Д.В. Гаврилов

БОГОРОДСКИЙ ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшой метал. з-д, действовавший в XIX — нач. XX вв. в Глазовском у. Вятской губ.

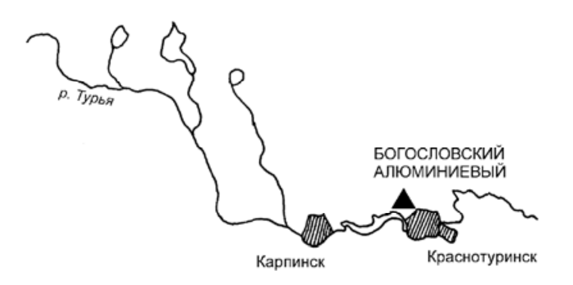


Строит. з-да с разрешения Берг-коллегии началось кригс-комиссаром А.И. Глебовым в 1769 на р. Белая Холуница, притоке р. Вятки в 3 верстах ниже по течению от Холуницкого (Белохолуницкого) з-да. В том же году недостроенный з-д продан И.С. Яковлеву. Однако вскоре водой прорвало плотину и строит. было прекращено. Вновь отстроен з-д в 1814 с разрешения Пермского Горн. Правления владельцем Холуницкого горн. окр. А.И. Яковлевым. В строит. принимали участие пленные французы. На з-де были поставлены 4 плющильных стана, 4 колотушечных молота, 1 стан для точки валков и 1 кузнечный горн. Все механизмы приводились в действие отработанной водой Холуницкого з-да. З-д являлся вспомогательным к Холуницкому з-ду и все статистические сведения указывались совместно по обоим з-дам. В 1890 на з-де имелся 1 прокатный стан с 2 парами закаленных валков, действовавший от деревянного водяного колеса в 60 л.с., при нем находилась 1 калильная печь. Ежегодно выделывалось от 15 до 20 тыс. пуд резного железа для вятских кустарей-гвоздарей, выкатывалось до 50 тыс. пуд болванки, окончательная обработка к-рой производилась в Белохолуницком з-де, куда она отправлялась для правки под молотами и выделки листового железа в плющильно-досчатой ф-ке. Закрыт в 1909.

Лит.: Холуницкие з-ды действительного статского советника Альфонса Фомича Поклевского-Козелл Вятской губ., Слободского и Глазовского у. Вятка, 1890.

Е.Ю. Рукосуев

БОГОСЛОВСКИЙ АЛЮМИНИЕВЫЙ ЗАВОД (с 1994 — АООТ «Богословский алюминиевый з-д» (БАЗ), одно из крупнейших в России и Европе пр-тий по про-ву глинозема, алюминия и алюминиевых сплавов, играющее систематизирующую роль в комплексе алюминиевой промышленности Урала.



Постановление о строит. алюминиевого з-да на Северном Урале, на базе крупного Североуральского месторожд. бокситов «Красная Шапочка», открытого в 1931 геологом Н.А. Каржавиным, и Карпинского месторожд. бурых углей, принято СНК СССР и ЦК ВКП (б) 11 окт. 1940. Площадка для строит. на р. Турье, вблизи пос. Турьинские рудники, выбрана в окт. 1940 комиссией под рук-вом инж. Л.Н. Бобкова, утверждена Главалюминием 27 нояб. 1940, будущему з-ду дано необычное для того времени название — Богословский алюминиевый з-д (БАЗ). Проектным заданием, утвержденным 17 апр. 1941, предусматривались: создание глиноземного про-ва по наиб. технически совершенной для того времени аппаратурно-технологической схеме рус. инж. К.И. Байера, строит. цеха электролиза, ТЭЦ, энергетических и вспомогательных служб, развертывание соответствующей инфраструктуры. З-д должен был производить в год 40 тыс. т глинозема и 15 тыс. т алюминия.

Строит. з-да было поручено тресту «Базстрой» Наркомата внутр. дел (нач-ки стройки — Кронов, затем Бойко). Строит. работы развернулись в апр. 1941. Первыми построены здание управления строит. и два барака, положившие нач. заводскому пос. Прокладывались железнодорожные пути, строились ремонтно-мех. цех и временная электрост., создавалась строит. база: сооружались подсобные пр-тия по изготовлению кирпича и шлакоблоков, заготавливался лес, разрабатывались карьеры для добычи строит. материалов. В апр.–мае 1941 на стройплощадку стала поступать строит. техника, но ее было недостаточно: в 1941 63 % земляных работ было выполнено вручную, с помощью лопат и тачек.

Темпы строит. были ускорены с нач. Великой Отечественной войны, особенно с осени 1941, когда на промплощадку стало прибывать демонтированное оборудование эвакуированных из прифронтовой полосы з-дов — Волховского алюминиевого, Тихвинского глиноземного и частично — Днепровского алюминиевого. В связи с войной и оккупацией немецко-фашистскими захватчиками промышленных центров в западных р-нов страны, остановкой пр-тий в прифронтовой полосе, в первоначальный проект строит. з-да приказом Наркома цветной метал. от 27 сент. 1941 внесены существенные коррективы: сроки строит. сокращены, для про-ва глинозема вместо гидрохимического способа Байера избран метод спекания, мощн. з-да значительно увеличена: он должен был производить в год по 208 тыс. т глинозема и 66 тыс. т алюминия. Скорректированное проектное задание утверждено в янв. 1942, ген. проектировщиком назначен Гипроалюминий. Проектная мощн. БАЗа должна была превзойти первоначальную проектную мощн. УАЗа: по глинозему — в 3 раза, по алюминию — в 2,6 раза.

Основные работы по возведению заводских цехов начались зимой 1941–1942, когда вместе с оборудованием приехали рабочие и специалисты с эвакуированных Волховского, Тихвинского и Днепровского з-дов. На стройплощадке с размеченными колышками местами будущих цехов рубили лес, рыли траншеи, котлованы для закладки фундаментов корпусов, устанавливали оборудование. В первую очередь сооружались объекты глиноземного про-ва — отделения подготовки шихты, спекания, карбонизации, кальцинизации.



Богословский (Турьинский) завод. Панорама завода. Фото конца XIX—начала XX в.

Из-за трудностей воен. времени строит. заводских зданий и сооружений велось с использованием преимущественно местных строит. материалов, гл. обр. древесины, из к-рой были построены большинство зданий и сооружений, в т.ч. здания глиноземного цеха: отделения подготовки шихты, дробления опека, выщелачивания, карбонизации, транспортные и трубопроводные галереи и т.п. Одновременно увеличивался жилищный фонд: в 1941 построено более 1200 кв. м жилья, в 1942 началась застройка пос. двухэтажными кирпичными домами, сдано в эксплуатацию 2452 кв. м. Параллельно со строит. готовились кадры рабочих для обслуживания создаваемых про-тв: в 1942 организованы курсы глиноземщиков, выпускники к-рых в нач. 1943 пришли в цех и приступили к прокрутке и обкатке установленного в нем оборудования.

Строит. з-да и подготовкой к его пуску руководила оперативная группа Гипроалюминия во главе с Кульницким, нач-ком проектного бюро Павловым и автором проекта БАЗа М.Д. Тульчинским. Только 29 окт. 1942 приказом Наркомцветмета был назначен дир. з-д инж.-электрометаллург, быв. гл. инж. Тихвинского глиноземного з-да Н.В. Алексеев, но к работе он приступил лишь в янв. 1943. С марта 1943 по март 1945 з-д возглавлял С.Д. Мовшович, быв. ведущий инж. Волховского з-да и нач-к Главалюминия. Большую роль в строит. и освоении з-да сыграли специалисты эвакуированных з-дов (О.Н. Захаржевский, М.С. Попов, А.Н. Варшавский и др.). В составе Базстроя действовали: Промстрой, Жилстрой, Спецстрой, ТЭЦстрой, монтажное управление. В тресте и его подрядных организациях работало более 10 тыс. чел.

Строит. велось энергичными, воен. темпами и уже в 1943 стали вступать в строй действующих объекты производственного назначения. В мае 1943 сдан в эксплуатацию ремонтно-мех. цех, закончена постройка плотины на р.Турье, образовавшей водохранилище для снабжения водой з-да и ТЭЦ, 3 мая 1943 пущена первая печь спекания и получен первый спек, началось про-во шихты. 17 июня 1943 в глиноземном цехе получен первый гидроксид алюминия, 30 т к-рого сразу же были отправлены на УАЗ — з-д начал выдавать свою первую продукцию. В марте 1944 состоялся пуск печи кальцинации, 17 апр. 1944 получен первый глинозем, началось его промышленное про-во. При освоении технологии пр-ва глинозема впервые в мировой практике достигнуто функционирование печей спекания на пылеугольном топливе вместо мазута, новым техническим решением было использование природной соды для компенсации потерь щелочи. При оборудовании электролизного цеха использованы без замены футеровки эвакуированные электролизеры. 29 сент. 1944 дала ток и пар для з-да первая очередь ТЭЦ, оснащенная турбиной мощн. в 50 тыс. кВт и котлом производительностью в 200 т пара в час. С пуском глиноземного цеха и ТЭЦ была создана материальная база для про-ва главной продукции з-да — алюминия.

Строит. и пуск з-да велись в трудных условиях воен. времени, сурового северного климата, жестоких морозов, при остром дефиците продовольствия, материалов, финансовых средств. Люди не имели нормальных жилищно-бытовых условий, недоедали, работали по 12 часов в сутки, среди рабочих был высок удельный вес женщин и подростков 15–16 лет. На большинстве производственных операций преобладал физический труд: вручную загружались дробилки боксита и подавалась в печь гидроокись алюминия, до внедрения пневмоподачи соду носили в мешках на плечах и т.п. Но люди работали самоотверженно, понимали необходимость их труда для фронта, многие выполняли за смену по 2–3 нормы. Рабочие кадры стройки состояли из: вольнонаемных рабочих; рабочих, присланных по оргнабору; выпускников ФЗО; «трудармейцев» — советских граждан немецкой национальности, мобилизованных на народнохозяйственные стройки; использовался также тр. заключенных. В 1944 группа работников з-да за героический тр. была награждена орд.

Строит. з-да вызвало приток в пос. населения, привело к расширению жилищного фонда, росту объектов социально-бытового и культурного назначения. За гг. войны строители сдали 20 тыс. кв. м жилой пл., школу и 4 магазина, числ. населения пос. увеличилась в 2 раза. Указом Президиума Верховного Совета РСФСР от 27 нояб. 1944 р.п. Турьинские рудники преобразован в г.Краснотурьинск (в 1945 — 24,6 тыс. жителей, в 1996 — 66,5 тыс.).

Несмотря на отставание в создании подсобных служб, недостаточную обеспеченность энергией, паром, водой, перебои в снабжении содой и т.п., з-д приступил к выплавке алюминия. Под рук-вом дир. з-да С.И.Гуркина (быв. нач-ка электролизного цеха УАЗа), нач-ка цеха Г.А. Иванова, нач-ка серии М.С. Попова был подготовлен пуск электролизного цеха. 30 электролизеров 1-й серии 29 апр. подключены на обжиг, 3 мая — поставлены на чистку от орешка и обсыпку криолитом, 4–6 мая пущены в работу и 9 мая 1945, в День Победы над фашистской Германией, из электролизеров, обслуживаемых комсомольско-молодежной бригадой И.Д. Белецкого, был получен первый алюминий. Этот день считается днем рождения з-да.

В послевоен. гг. условия работы з-да улучшились. В 1946 СУБР дал 615 тыс. т руды — в 3 раза больше, чем в 1945. В июне 1946 пущена 2-я очередь ТЭЦ. Однако организовать устойчивое наращивание темпов про-ва з-ду не удалось. Производительность з-да была очень мала: в 1945 он выдал 8,4 тыс. т глинозема и 2,1 тыс. т алюминия, в 1946 — 8,9 тыс. т глинозема и 4,8 тыс. т алюминия. Производственные мощн. з-да были освоены менее чем на 1/5. Недоставало энергии, пара, воды, неритмично поставлялась сода, лихорадили частые аварии в электролизном цехе, на ТЭЦ и преобразовательных подстанциях. В 1946 энергетическая нагрузка электролизного цеха не превышала 46 %, в 1947 на полной силе тока цех работал только 20 дней. В 1948 из-за отсутствия соды остановлен глиноземный цех и электролизники вынуждены были работать на привозном сырье. Электролизные ванны износились, их оснащение (дверные шторы, каркасы) расшатались, вентиляция и газоотсосы работали плохо, условия труда в цехе были тяжелые. З-д испытывал острый дефицит в квалифицированных кадрах. Дир. з-да Ф.Г. Фальский не смог выправить положение, в мае 1948 дире. назначен М.К. Рюмин, инж.-электролизник, опытный организатор, к-рый смог сплотить коллектив и организовать выход з-да из кризиса, а затем руководить з-дом в течение почти 15 лет (1948–1962). Благодаря лучшей организации про-ва, укреплению производственной дисциплины, з-д в 1948 дал 24,8 тыс. т глинозема и 11,3 тыс. т алюминия, в 1949 — 42,7 тыс. т глинозема и 16 тыс. т алюминия, т.е. вышел на первоначально планируемую проектную мощн.

Наркомцветмет приказом от 10 нояб. 1945 признал необходимость модернизации только что построенного з-да. Новое проектное задание на реконструкцию и расширение з-да утверждено Минцветметом 6 апр. 1949. Важную роль в подготовке и организации коренной перестройки з-да сыграл гл. инж. проекта М.Д. Тульчинский. Трест «Базстрой» был передан Мин-ву строит. пр-тий тяжелой индустрии, его возглавил П.Д. Гиренко, впоследствии — зам. мин. Трест начал оснащаться совр. техникой, получил башенные краны грузоподъемностью до 2 т, автокраны, автопогрузчики, экскаваторы и др. механизмы и машины, в его составе были созданы новые з-ды — кирпичный, шлакоблочных изделий и асфальтовый. На стройках и пр-тиях треста работало 12–15 тыс. чел.

В 1949–1953 развернулась фундаментальная реконструкция з-да. Старые, воен. времени, деревянные здания заводских цехов переводились в бетон и металл. Без остановки про-ва была осуществлена капитальная реконструкция глиноземного цеха, построены новые блоки, осваивалось совр. высокопроизводительное оборудование, в 1953 вступил в строй гидрохимический передел глиноземного про-ва. Были возведены новые электролизные корпуса, введены в действие новые серии электролиза, в 1953 пущен в ход 2-й

электролизный цех, что позволило увеличить выпуск алюминия в 2 раза. В 1956 введена последняя серия электролиза и началась реконструкция электролизеров, направленная на интенсификацию всего процесса электролиза: успешно осваивается технология электролиза алюминия без снятия угольной пены, для обслуживания электролизеров внедряется пневмотехника, что позволило резко снизить трудозатраты, повысить производительность труда в цехе на 36 %, значительно улучшить условия труда. Себестоимость глинозема и алюминия снизилась почти в 3 раза.

В 1956 создан опытно-экспериментальный цех, гл. деятельность к-рого была направлена, с привлечением ученых многих вузов и научно-исследовательских ин-тов, на устранение «узких» мест в технологии получения алюминия. Велись работы по расширению вспомогательных цехов, пущен литейно-мех. цех, построены комплекс ТЭЦ с новой углеподачей, золо- и шламоотвалы, В 1953 вступила в строй первая очередь цеха анодной массы. Метал. цех с 1958 стал производить алюминиевые порошки и пудру. В 1952 з-д дал 205, 7 тыс. т глинозема и 26,5 тыс. т алюминия, в 1953 — 310,8 тыс. т глинозема, 54,7 тыс. т алюминия и 8,3 тыс. т анодной массы, в 1956 — 407,4 тыс. т глинозема, 111,1 тыс. т алюминия и 61,8 тыс. т анодной массы, в 1960 — 432,4 тыс. т глинозема, 125,2 тыс. т алюминия 72,9 тыс. т анодной массы и 5,4 тыс. т порошковой продукции. По выплавке алюминия з-д обогнал УАЗ и занял лидирующее положение в алюминиевой промышленности региона.

С 1953 з-д стал работать рентабельно, давать прибыль, смог выделять значительные средства на жилищно-бытовое строит., развитие культуры и спорта. В г. строились жилые дома, школы, детские сады, магазины, построены больница и Дворец культуры металлургов, проведен трамвай, организовано автобусное сообщение. З-д имел свою художественную самодеятельность, сильную футбольную команду, хоккеисты з-да играли в классе «А».

31 дек. 1955 Мин-вом цветной метал. принято решение о дальнейшем расширении глиноземного пр-ва на БАЗе. На з-де развернулось масштабное строит. нового глиноземного комплекса. Стройка считалась ударной, велась быстрыми темпами. Первая очередь комплекса сдана эксплуатационникам 29 февр. 1964, на мес. раньше установленного срока, вторая очередь — в нач. янв. 1965, на год раньше срока. Про-во глинозема на з-де составило: в 1961 — 532,2 тыс. т, 1962 — 607,7, 1965 — 759,7, 1966 — 831,5, в 1970 — 923,3 тыс. т. Алюминия было выплавлено: в 1961 — 129,9 тыс. т, в 1970 — 140 тыс. т. В 1970 произведено анодной массы 149,4 тыс. т, порошковой продукции — 16,2 тыс. т. З-д стал снабжать глиноземом в больших кол-вах алюминиевые з-ды Сибири, Казахстана, Поволжья, в 1960-х гг. з-д выплавлял ок. 1/4 всего алюминия СССР.

В 1959–1965 з-д 16 раз занимал призовые места во Всесоюзном социалистическом соревновании пр-тий цветной метал. 25 апр. 1964 з-ду было присвоено почетное звание «Пр-тие коммунистического труда». 14 мая 1966 за досрочное выполнение заданий по увеличению про-ва алюминия, вводу новых мощн. по выпуску глинозема и внедрение передовой технологии з-д был награжден орд. Ленина. Тогда же большая группа работников з-да (98 чел.), была награждена орд. и медалями, а дир. з-да А.Я. Кабанову и дир. СУБРа И.В. Елисееву присвоены звания Героев Социалистического Труда. С 1961 з-д являлся постоянным участником Выставки достижений народного х-ва СССР, награжден 11 дипломами и 136 медалями ВДНХ. Его продукция систематически выставлялась в павильонах «Металлургия» и «Машиностроение». В 1975 в павильоне «Труд и отдых» был представлен академический мужской хор электролизного цеха.

В 1970-х — первой половине 1980-х гг. з-д продолжал наращивать производственные мощн., совершенствовать технологию, активно вел работу по механизации и автоматизации технологических процессов и тяжелых ручных работ, внедрению в про-во достижений науки и техники. Большую роль в развитии и реконструкции з-да сыграл дир. з-да, талантливый инж.-рационализатор П.Л. Устич, возглавлявший з-д в 1971–1987. В 1975 з-д произвел 1132,8 тыс. т глинозема, 153,6 тыс. т алюминия, 164,3 тыс. т анодной массы, 14,8 тыс. т порошковой продукции. В нач. 70-х з-д превзошел УАЗ по пр-ву глинозема и до сих пор сохраняет по этому показателю первенство в регионе. На з-де впервые в практике отечественной алюминиевой промышленности в промышленных масштабах освоена комбинированная технология «Байерспекание». В глиноземном цехе впервые в мире применен вертикальный выщелачиватель непрерывного действия для обработки спека, к-рый стал давать 15 % объема всей продукции участка выщелачивания спека и показал свое преимущество перед диффузионными батареями с их прерывным процессом. Были внедрены холодильники кипящего слоя для охлаждения прокаленного глинозема, автоматизированные фильтры для фильтрации алюминатных растворов, высокоэкономичные 4-корпусные выпарные батареи для упаривания щелочных растворов, высокопроизводительная 5-корпусная выпарная батарея с циклонно-пленочными аппаратами с пл. нагрева в 2500 кв. м, дисковый фильтр, разделяющий гидратную суспензию без предварительного ее сгущения. С 1974 начался выпуск нового вида продукции — глинозема для про-ва катализаторов в нефтехимической промышленности.

З-д освоил про-во новых видов продукции — силумина, крупногабаритных слитков из алюминия и сплавов, разл. сплавов на основе алюминия, алюминиевых протекторов для защиты от коррозии корпусов морских судов и морских гидротехнических металлических сооружений и конструкций на нефтегазовых промыслах.

В электролизном цехе внедрена автоматизированная система регулирования процесса электролиза «Алюминий», что позволило увеличить производительность и улучшить условия труда. Введена технология осуществления электролиза на высоких зеркалах металла с настылями и бортовыми гарнисажами, установлены машины по обслуживанию электролизеров, по обрушению корки электролита, по забивке, извлечению и правке анодных штырей. В цехе анодной массы трофейные смесительные машины заменены на отечественные, внедрена технология смешивания сухой шихты с пеком. В метал. цехе внедрен вертикальный полировальный барабан, установлены мельницы ШБМ, внедрена технология про-ва алюминиевых паст мокрым размолом. Построены механизированные склады, полностью механизированы погрузочно-разгрузочные работы, уровень механизации на внеш. и внутризаводских перевозках составил 98 %.

Большое внимание было уделено вопросам экологии и охраны окружающей среды. Построены и введены в действие газоочистные сооружения в корпусах электролизного цеха, электрофильтры для улавливания угольной пыли в цехе анодной массы, ст. нейтрализации сточных вод, циркуляционное водоснабжение, дополнительное шламовое поле для складирования шлама глиноземного пр-ва, очистные сооружения для очистки хозяйственно-бытовых стоков.

Предполагалось крупное наращивание производственных мощн. глиноземного пр-ва, намеченное приказом Министра цветной метал. от 23 апр. 1971. В 1972 строители треста «Базстрой» приступили к строит. гигантского, самого совр. по своему технико-технологическому оснащению в стране глиноземного цеха № 2 с проектируемой мощн. про-ва глинозема в 700 тыс. т в год. Была создана материально-техническая база нового строит., на 2/3 смонтированы металлоконструкции цеха, но с нач. «перестройки» и «рыночных реформ» строит. было заморожено и цех остался недостроенным.

Большую роль в осуществлении научно-технического прогресса, повышении производительности труда имеют накопленный на з-де патентный фонд; существующее с 1946 массовое движение изобретателей и рационализаторов, в к-ром ежегодно участвуют ок.

1000 чел.; плодотворно работающий Научно-технический совет; творческое сотрудничество с отраслевым ин-том ВАМИ и др. ин-тами и вузами; сложившаяся на з-де за многие гг. система воспитания кадров рабочих и ИТР.

В 1970 — первой половине 1980-х гг. з-д ежегодно производил глинозема — до 1,1 млн т, алюминия — до 156 тыс. т, анодной массы — до 202 тыс. т, алюминиевых порошков и пудр — до 19,5 тыс. т. 21-й марке продукции основного про-ва был присвоен знак качества, с ним выпускалось 77,5 % всей продукции з-да. З-д снабжал глиноземом Красноярский, Иркутский, Новокузнецкий и др. алюминиевые з-ды, поставлял свою продукцию в 20 стран мира.

З-д стал ведущим пр-тием по выпуску глинозема в стране и одним из наиб. крупных производителей алюминия, по техническим характеристикам находился на уровне лучших зарубежных алюминиевых з-дов. Специалисты з-да пользовались высоким авторитетом, оказывали техническую помощь в освоении новых з-дов в Сибири и др. регионах страны, для пуска и освоения производственных мощн. выезжали в Чехословакию, Венгрию, Румынию, Югославию, Турцию, Египет, Индию, Китай, Монголию. З-д содержал значительную социальную сферу, являясь градообразующим пр-тием г. Краснотурьинска, вкладывал большие средства в развитие инфраструктуры г.

В гг. нач. рыночных реформ, несмотря на разрушение прежних производственных и технологических связей, прежней системы снабжения и сбыта, изъятие у пр-тий оборотных средств, резкий взлет цен на транспорт и энергоносители, падение спроса на алюминий на внутр. рынке, — з-д, продолжал работать стабильно, пользуясь своим выходом на внеш. рынок и выручкой от экспорта (в 1992 экспорт составлял 9 % от общ. объема реализации продукции, в 1995 — 75 %), когда внутр. цены на алюминий были значительно ниже мировых. Падение цен на алюминий на мировом рынке, введение «валютного коридора» тяжело отразились на финансово-экономическом положении з-да. В 1994–1995, по сравнению с 1989, про-во упало: алюминия — на 22,5 %, глинозема — на 24,7 %, анодной массы — на 53,4, порошковой продукции — на 54,2 %. Только в 1994, по сравнению с 1993, выплавка алюминия упала на 17,4 %.

В сложных экономических условиях, благодаря энергичной и гибкой, высокопрофессиональной деятельности рук-ва з-да и ген. дир. А.В. Сысоева, з-д смог успешно справиться с возникшими трудностями. В 1994 з-д был преобразован в акц. об-во. Приспосабливаясь к рыночным условиям, ОАО в содружестве с испанской фирмой «Ажемак» построило з-д, выпускающий профильный и тонированный кирпич, является лицензиатом по продаже продукции фирмы «Хантер Даглас» (подвесные потолки, жалюзи, стеновые панели), пустило з-ды по про-ву хлеба, пива, колбасы, создало цех товаров народного потребления, организовало промышленно-торговый центр, объединивший фирменную торговлю, обществ. питание, швейное и трикотажное про-во, комплекс бытовых услуг. В состав АО «БАЗ» были включены з-ды опытно-мех. и железобетонных изделий. Был введен режим строжайшей экономии, за счет улучшения качества продукции (в 1998 выпуск продукции высш. сорта составил: глинозема — 99,3 %, алюминия — 86, анодной массы — до 100 %) з-д повысил свою конкурентоспособность на мировом и внутр. рынках. В результате он не только смог выжить, но и стал развивать про-во, смог содержать социальную сферу, строить жилье, даже сохранил свою футбольную команду. Численность работающих на з-де с 9901 чел. в 1994 увеличилась до 11903 чел. в 1996, 12045 чел. в 1998, т.е. возросла на 2144 чел.

В 1996 про-во Свердловской обл. передало принадлежавшие гос. акции АО «БАЗ» в доверительное управление компании «ТКГ» (ЗАО «Траст-консалт Групп») с обязательством инвестировать в про-во значительные средства, в результате чего улучшилось финансирование з-да. Положительную роль сыграло внедрение «внутр. толинга» (переработка давальческого сырья), к-рое позволило успешно конкурировать с сибирскими алюминиевыми з-дами, работающими на импортном сырье (греческих, гвинейских, бразильских и австралийских бокситах) и дешевой электроэнергии сибирских ГЭС.

Производительность Богословского алюминиевого з-да в 1944–1999 гг., тыс. т

Годы	Глинозем	Алюминий первичный	Анодная масса	Порошковая продукция
1944	4,0	—	—	—
1945	8,4	2,1	—	—
1946	8,9	4,8	—	—
1947	12,5	7,1	—	—
1948	24,8	11,3	—	—
1949	42,7	16,0	—	—
1950	58,6	17,0	—	—
1951	69,4	17,5	—	—
1952	205,7	26,5	—	—
1953	310,8	54,7	8,3	—
1955	381,4	87,1	48,6	—
1956	407,4	111,1	61,8	—
1958	420,0	116,7	65,4	0,25
1960	432,4	125,2	72,9	5,4
1965	759,7	137,8	116,2	9,7
1970	923,3	140,0	149,4	16,2
1975	1132,8	153,6	164,3	14,8
1980	1168,8	149,2	169,0	15,1
1985	1093,7	153,6	172,6	14,4
1990	1026,0	155,8	201,7	15,5
1991	922,0	153,3	195,0	16,9
1992	908,0	155,0	164,4	11,6
1993	830,0	146,2	152,1	9,1
1994	791,0	120,8	113,7	10,0
1995	870,0	130,3	93,4	8,5
1996	866,0	143,2	100,5	10,0
1997	914,0	146,6	109,4	9,7
1998	957,0	155,9	101,0	10,0
1999	979,0	158,4	99,3	9,3

З-д развивает и совершенствует свою техническую базу. В глиноземном цехе реконструируется содовая башня УПШ–1, введена установка «АТК-слой» для выщелачивания мелкой фракции опека, в электролизном цехе реконструируется 6-я серия электролиза, на всех корпусах электролиза внедряется автоматическая система управления технологическим процессом АСУТП «Электра–160». Марка высококачественного алюминия А–7Э («хай-грейд») зарегистрирована на Лондонской и Нью-Йоркской биржах металлов. Активное участие з-да в международных интеграционных процессах, высокое качество его продукции отмечены многими международными и рос. наградами: Золотой звездой за качество, призами «Факел Бирмингема», «Золотой Меркурий», «Золотой орел», «Золотой глобус». В 1995 з-ду присуждено звание «Лидер рос. экономики», в 1996 и 1997 он признан «Лидером в бизне-

се» среди промышленных пр-тий Свердловской обл. В 2000 за выдающийся вклад в развитие экономики страны з-д удостоен приза «Рос. Национальный Олимп», а ген. дир. А.В. Сысоеву за личный вклад в управление экономикой и социальной сферой пр-тия присуждена Национальная обществ. премия им. Петра Великого.

Вместе с тем, з-д все более начинает ощущать отсутствие своей собственной сырьевой базы и падение добычи бокситов на гл. сырьевой базе з-да — СУБРе, к-рая с 4,5 млн т в 1990 упала до 3,4 млн в 1991 и до 2,7 млн т в 1996, и хотя повысилась до 3 млн т в 1999, но продолжает находиться под угрозой нового сокращения из-за очень высокой себестоимости добычи вследствие ухода подземных работ на большие глубины 0–840 м (новые горизонты — более 1000 м), сложного горно-геологического режима (заливание шахт водой, проявления горных ударов, газоносность), недостаточного финансирования горноподготовительных работ. Для сохранения сырьевой базы ОАО «БАЗ» начал инвестировать доразведку уральских бокситовых месторожд. и строит. Новокальинской шахты на СУБРе.

В 1999 БАЗ произвел 979 тыс. т глинозема, 158,4 тыс. т алюминия, 99,3 тыс. т анодной массы, 9,3 тыс. т порошковой продукции. Таким образом, по выплавке алюминия он превзошел уровень сер. 1980-х гг., а по др. показателям приближается к этому уровню.

В наст. время з-д имеет основные цеха: глиноземный, электролизный, анодной массы, метал.

Основное технологическое оборудование составляют: электролизеры — 204; печи: прокалочная — 1, спекания — 2, обжиговая — 1, кальцинации — 4, электрические — 3; мельницы: однокамерные — 13, трубчатые — 5; батареи: автоклавные — 4, выпаривания — 5, диффузионные — 3; декомпозитеры — 26; выпарные агрегаты — 44; промыватели — 21; вакуум-фильтры — 12; дробилки: конусные — 3, молотковые — 6.

Основной продукцией з-да являются: алюминий первичный, протекторы, порошковая продукция из алюминия первичного и вторичного, алюминиевая паста, анодная масса, глинозем, включая гидрат. З-д связывает свои перспективы с финансированием долгосрочных проектов, источниками к-рого должны стать формирование благоприятного инвестиционного климата и гос. гарантии инвестиционного процесса. Для обеспечения з-да сырьем наиб. предпочтительным и экономически более эффективным считается освоение богатейшего Средне-Тиманского месторожд. бокситов (с содержанием глинозема в 48,5 %) в Республике Коми, где 95 % запасов можно добывать открытым способом. Предполагается построить на Среднем Тимане рудник, 1-я очередь к-рого сможет ежегодно давать до 3 млн т бокситов, но туда требуется провести ж.д. протяженностью в 160–165 км. Стоимость проекта оценивается в 400–520 млн долларов. Параллельно с участием в освоении Среднего Тимана, БАЗ планирует возобновить и завершить строит. 2-го глиноземного цеха, к-рый сможет перерабатывать до 70 % тиманских бокситов, а также предполагается строит. 2-го электролизного цеха. Завершение строит. второго глиноземного цеха, ориентированного на переработку бокситов Среднего Тимана, — а это стратегическая цель развития БАЗа, — позволит повысить про-во глинозема на з-де до 1,7 млн т, алюминия — до 196 тыс. т.

Лит.: *Воронов Г.И., Каета Г.М.* Краснотурьинск. Свердловск, 1978; *Путилов Б.* Вставший на крыло: История и люди одного з-да. Свердловск, 1980; *Устич П.Л.* Первый алюминий — в День Победы // Цветные металлы. М., 1985. № 4; *Бурнин А.Г.* Богословский алюминиевый з-д: взгляд сквозь гг. // Цветные металлы. М., 1997. № 4; *Сысоев А.В.* Рожденный в грозовом сорок третьем. Тиманский проект: большие ставки // Металлы Евразии. М., 1998. № 3.; Богословский алюминиевый з-д, 1943–1998. Красноуральск, 1998; *Сысоев А.В.* Богословский алюминиевый з-д: шаг в третье тысячелетие // Цветные металлы. М., 2000. № 5. С. 6–12; *Аминов А.Н.* Реконструкция продолжается // Металлы Евразии. М., 2000. № 2.

Д.В. Гаврилов

БОГОСЛОВСКИЙ ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД Шайтанского окр., небольшой передельный з-д, существовавший в первой половине XIX в. на Среднем Урале , но никогда не действовавший.

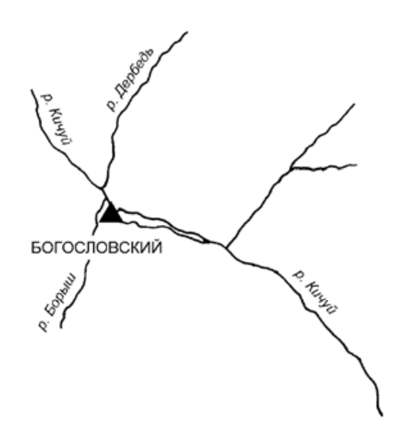


Построен в 1820 владельцами Шайтанских з-дов и золотых промыслов купцами Ярцевыми в верховьях р. Синары, притока р. Исети, в 120 верстах к Ю. от Нижнешайтанского (Васильево-Шайтанского) з-да, на арендованной земле в с. Тюбук-Богословское (в наст. время в названии этого населенного пункта употребляется только первая часть). Была сооружена плотина, образовавшая небольшой пруд, и листокатальная ф-ка. Однако, как указывается в ведомости Уральского горн. правления, составленной в 1853, з-д «по случаю отдаленности перевозки материалов и маловодья пруда остается с самого построения и поныне без всякого действия и в ветхом положении».

Позже при плотине, устроенной для з-да, были поставлены лесопильная и мукомольная мельницы, действовал Богословский винокуренный з-д.

Д.В. Гаврилов, Е.Ю. Рукосуев.

БОГОСЛОВСКИЙ МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД на р. Кичуе, небольшой медеплавильный з-д, действовавший в Нижнем Прикамье во второй половине XVIII — первой половине XIX в.



Основан симбирским купцом Г.И. Глазовым в Уфимском у. Оренбургской губ. на р. Кичуй, впадающей в р. Шешму, приток р. Камы, в 60 верстах С.-З. Бугульмы, на купленной у башкир земле. Разрешение на постройку з-да дано Берг-коллегией 10 апр. 1758. Строит. велось быстрыми темпами, и уже в февр. 1759 з-д выдал первую медь. З-д имел большую плотину дл. по фундаменту в 160 саж (341,4 м), по верх. — 171 саж (364,8 м), шир. внизу в 6 саж (12,8 м), вверху — 5 (10,7 м), напор воды у вешнячного прореза равнялся 3 3/4 аршина (2,7 м), пруд достигал дл. 2,5 версты. Металл.е оборудование з-да (по данным 1780-х гг.) составляли 3 медеплавильные печи (позже к ним добавилась 4-я), 1 рудобойный молот, толчея с 4 пестами, 2 кричных горна и 2 штыковых, 1 шплейзофен. Плавильные печи были устарелой конструкции, четы-

рехугольного сечения. Рудной базой служили гнездовые месторожд. медистых песчаников, з-д имел 175 рудников, расположенных на расстоянии до 150 верст, из к-рых разрабатывалось 4. Наиболее богатым был находившийся в одной версте от з-да Богоявленский рудник, содержавший руду с 6–7 % меди.

Производительность з-да была небольшой. В 1759 он выплавил меди 181 пуд, в 1760 — 306, в 1761 — 508 пуд, после чего в течение двух десятилетий его среднегодовая выплавка поддерживалась на этом уровне: в 1761–1770 она составила 527 пуд, в 1771–1780 — 466 пуд. В 80-е гг. XVIII в. среднегодовая выплавка поднялась до 778 пуд, причем в 1782 выплавлено 1095 пуд, в 1784 — 1171 пуд, рекордная выплавка з-да за все полустолетие XVIII в. Однако с истощением более богатых рудников выплавка стала катастрофически падать. В 1792 и 1793 з-д не действовал, в 1794 выплавил 232 пуд, в 1795 — 103 пуд. Среднегодовая выплавка в 1794–1800 составила 319 пуд. По Ген. описанию 1797, в з-де имелась медеплавильная ф-ка с 4 плавильными печами, шплейзофенная ф-ка с 3 шплейзофенами, 1 молот для расковки меди в доски. За з-дом числилось креп. мастеровых и работных людей 232, приписных крестьян не было.

Производительность Богословского медеплавильного з-да на р. Кичуе в 1759–1862 гг., пуд

Годы	Медь	Годы	Медь
1759	181	1810	1317
1760	306	1811	1401
1761	508	1812	248
1762	651	1813	943
1764	796	1814	119
1765	152	1815	42
1766	956	1816	56
1770	865	1817	123
1775	309	1818	171
1780	891	1819	702
1782	1095	1820	136
1784	1171	1821	93
1785	529	1821–1851	Не действовал
1790	739	1852	424
1791	438	1853	805
1791–1793	Не действовал	1855	213
1794	232	1858	159
1795	103	1859	219
1800	464	1860	111
1805	719	1861	215
1808	204	1862	123

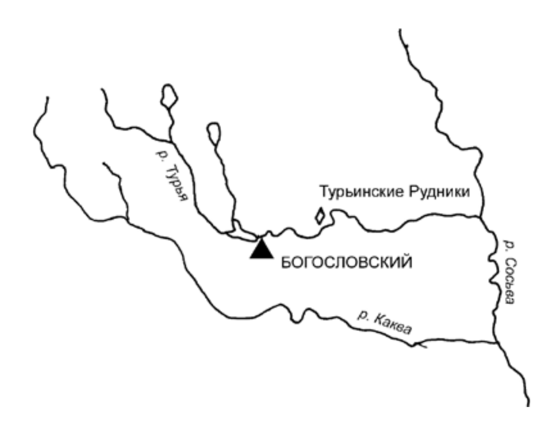
В нач. XIX в. наследники А.Г. Глазова предприняли попытку поднять производительность з-да, интенсифицировали разработку рудников, ежегодн. выплавка меди доведена в 1810 до 1317 пуд, в 1811 — до 1401 пуд, среднегодовая выплавка составила в 1801–1810 — 595 пуд. Однако уже вскоре она снова стала падать: в 1814 з-д выплавил 119 пуд, в 1815 — 42, в 1816 — 56, в 1817 — 123, в 1818 — 171, в 1819 — 702, в 1820 — 136, в 1821 — 93 пуд., после чего выплавка меди была полностью прекращена и з-д не действовал 30 лет. Его владельцы занялись более прибыльным квасцовым и селитренным про-вом. В 1834 бездействующий з-д купил В.П. Шалашников, но и он не принял к.-л. действенных мер для возобновления деятельности з-да.

Последняя попытка возродить медеплавильное про-во была предпринята в 50-х гг. XIX в., накануне падения креп. права. Выплавка меди на з-де возобновилась в 1852. Оборудование з-да, несколько обновленное, составили: 2 рудоплавильные печи, 1 шплейзофен, 1 гармахерский горн, 1 водяное колесо. В 1852—1859 в ср. ежегодно выплавлялось по 297 пуд, но даже на этом мизерном уровне удержать ее не удалось. Отмена креп. права в 1861 и переход к вольнонаемному труду сделали продолжение пр-ва совершенно невозможным. В 1860 з-д выплавил 111 пуд меди, в 1861 — 215, в 1862 — 123 пуд, затем его деятельность была окончательно прекращена.

За 71 год своей деятельности з-д выплавил 33,7 тыс. пуд (552 т) меди.

Д.В. Гаврилов

БОГОСЛОВСКИЙ (ТУРЬИНСКИЙ) МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, крупнейший для своего времени медеплавильный з-д, действовавший на Северном Урале, в Верхотурском у. Пермской губ. с 70-х гг. XVIII в. до 1918, со времени своего основания до 1911 занимавший первое место по кол-ву выплавляемой меди на Урале.



Основан верхотурским купцом, одним из богатейших людей того времени, нажившим огромнейшее состояние на винокурении, винных откупах и подрядах, Максимом Михайловичем Походяшиным при р. Турье, притоке р. Сосьвы, в глухой тайге, вдали от к.-л. населенных пунктов, в 130 верстах к С. от г.Верхотурья. Походяшин, только что построивший на р. Колонге, притоке Ваграна, Петропавловский доменный и молотовой з-д (1760), предполагал сделать новый з-д железоделательным, передельным, но после открытия в эти гг. богатых залежей медной руды на р. Турье решил построить медеплавильный з-д, а затем перевел на медеплавильное про-во и Петропавловский з-д, поскольку выплавка меди давала гораздо больший доход, чем его можно было получить от выпуска более дешевых металлов — чугуна и железа. Первоначально з-д, по сложившемуся на Урале обычаю, называли по им. р., на к-рой он был построен — Турьинским, но уже вскоре Походяшин, чел. не придерживавшийся к.-л. нравственных норм, дал новому з-ду имя — Богословский.

Разрешение на строит. з-да было дано Берг-коллегией еще 5 февр. 1759. Поэтому Походяшин, запросив разрешение построить вместо железоделательного з-да медеплавильный, не дожидаясь согласия Берг-коллегии, в 1768 приступил к строит., и уже в 1770 з-д вступил в строй, начал выдавать медь. При пуске з-да в его медеплавильной ф-ке имелось 12 медеплавильных печей, в 1771 дополнительно поставлены еще 4,

к концу XVIII в. число печей увеличено до 20. По своей производственной мощн. з-д превосходил все др. медеплавильные з-ды Урала и России.

Плотина заводского пруда, по дошедшим наиб. ранним сведениям, имела в дл. 150 или 130 саж (320 или 277,4 м). К нач. XIX в., по данным описания берг-инспектора П.Е. Томилова 1807, плотина была дл. в 200 саж (426,7 м), шир. внизу в 15 (32), вверху — в 11 саж 2,5 аршина (25,2 м), выс. в 11 аршин (7,8 м), напор воды у плотины «в полном скопе воды» составлял 5 аршин 6 вершков (3,8 м), пруд в дл. имел 8 верст. Плотина с верхней стороны была обложена бутовым камнем, в ней имелись прорез для спуска вешней воды (вешняк) и два ларя для подачи воды к гидравлическим двигателям. Благодаря полноводной Туре пруд всегда был в достаточной степени наполнен водой и з-д не испытывал недостатка в гидравлической энергии. К з-дам Походяшина была приписана лесная дача в 333,5 тыс. дес, полностью обеспечивавшая з-д топливом — древесным углем и дровами. Руда доставлялась с Турьинских рудников (Фроловского, Суходойского и Васильевского), расположенных в 12 верстах к В. от з-да по обеим берегам р. Турьи, отличалась чрезвычайно богатым содержанием меди — от 5–6 до 18 % и более, в нек-рых случаях оно доходило до 25 %, а иногда — даже до 50 %. Руда преимущественно была тугоплавкой вследствие высокого содержания кремнезема, перед плавкой ее обжигали в кучах. На з-де опытным путем была разработана технология ее плавления в печах: тугоплавкую руду смешивали с легкоплавкой, в шихту примешивали выметаемый из печи шлак с нек-рым содержанием меди и т.п.

Мощный производственный потенциал з-да, хорошая обеспеченность топливом и водной энергией, необычайное богатство рудных месторожд. позволили з-ду сразу же добиться высокой производительности. Было выплавлено меди: в 1770 — 11506 пуд, в 1771 — 21620, 1773 — 27819, в 1774 — 33770 пуд, т.е. в первые пять лет своей деятельности з-д достиг такого уровня выплавки меди, к-рый в 2—3 раза превосходил производительность самых больших уральских медеплавильных з-дов. В 1771–1780 среднегодовая выплавка меди на з-де составила 27333 пуд, в 1781–1790 — 38183 пуд, причем в 1784 было выплавлено 48140 пуд. З-д превратился в самый крупный медеплавильный з-д не только на Урале, но и в России, стал давать более 30 % общерос. про-ва меди. В горнозаводском х-ве Походяшина з-д занял ведущее место. Петропавловский з-д отошел на вторую роль и стал использовать руды, к-рые не смог переработать Богословский з-д. Выплавленная медь отправлялась на Екатеринбургский Монетный двор, а также шла на вольную продажу.

В своем развитии з-д встретился с большими трудностями. Построенный в отдаленной, необжитой местности, з-д вынужден был сам создавать транспортные коммуникации, прокладывать через непроходимые леса и болота дороги к рудникам, речным пристаням и т.п. З-д постоянно испытывал недостаток рабочей силы, т.к. заводовладелец не имел своих креп. людей, а укомплектовать з-д вольнонаемными рабочими в этом таежном малонаселенном крае было невозможно. Пренебрегая всеми законами, Походяшин принимал на з-д беглых, беспаспортных, разбойников и т.п. С 1767 он использовал труд приписанных к его з-дам гос. крестьян, но в 1778 они были у него отобраны. В 1776 Походяшин купил креп. для Пожевского з-да и пытался перевести их на свои з-ды. Использовался труд ссыльных-«колодников», должников. С целью приобретения и удержания рабочих рук была разработана особая система найма, содержалась сеть специальных приказчиков, к-рые путем выдачи денежных авансов нанимали в г. и д. соседних у. и губ. людей для работы на з-де, а затем эти люди, т.н. «вольнопоселившиеся», опутанные кабальными обязательствами, принуждались работать лишь за скудный провиант и одежду. Сказывались также трудности, связанные с суровым северным климатом, бездорожьем, отсутствием аграрного окружения и затруднениями в снабжении продовольствием. Не выдержав каторжного труда, рабочие, смертность среди к-рых была исключительно высокой, массами бежали с з-да.

После смерти М.М. Походяшина (1781) его наследники — сыновья Н.М. и Г.М. Походяшины, ссылаясь на свое неумение руководить з-дами и расстройство их финансов, в 1791 продали з-ды Гос. ассигнационному банку, а в 1797 они перешли в казну. В период перехода з-да из рук в руки выплавка меди снизилась, причем в нек-рые гг. она падала очень значительно (в 1790 выплавлено 13202 пуд, в 1795 — 18121, в 1799 — 17606 пуд), но в целом продолжала оставаться на достаточно высоком уровне: среднегодовая выплавка за десятилетие 1791–1800 составила 32338 пуд.

По описаниям и рисункам конца XVIII — нач. XIX в., в центре з-да находился большой каменный корпус медеплавильной ф-ки, имевший в дл. 52 саж (110,9 м) и в шир. 10 саж (21,3 м), с выс., на два ската, крытой тесом крышей, заканчивавшейся наверху большим крытым прорезом для освещения и вентиляции — «фонарем», в к-ром двумя рядами были установлены 20 плавильных печей выс. в 9 футов (2,7 м). Рядом с ним, по другую сторону водоводного ларя, было построено второе большое каменное здание шплейзофенной ф-ки, основанное еще Походяшиным и достроенное казной в 1802, в к-ром помещались 8 шплейзофенов, обжигательная печь, разливочный («разливательный») и штыковой горны. Также имелись колотушечная с 4 молотами для раздробления руды и 2 каменные толчеи, каждая с 9 пестами, приготовлявшие «мусор».

При плавильных печах стояли четырехсторонние куб. («гасконские») меха, действовавшие с помощью поршня через коленчатый вал, введенные в 1788 работавшим на Урале шведским ученым-металлургом И.Э. Норбергом. По мнению специалистов, это были первые куб. меха в рос. метал. и первый цилиндрический воздуходувный аппарат поршневого типа на Урале, отсюда они быстро распространились, благодаря своей высокой эффективности, по всему Уралу. При шплейзофенах меха были старого типа — клинчатые («голландские»). Технология выплавки меди была след.: после плавки руды в плавильных печах получали купферштейн с содержанием меди от 44 до 55 %, к-рый затем проплавляли в шплейзофенных горнах, засыпая в них по 50 % сырого и 50 % обожженного купферштейна. Полученную в шплейзофенах черновую медь с содержанием меди до 96 % очищали на штыковом горне и разливали в чугунные изложницы, после остывания из к-рых извлекали однопудовые слитки «чистой» меди — «штыки» с содержанием меди до 99 %. Благодаря богатству руд и обилию топливных и энергетических ресурсов, дешевизне подневольной рабочей силы, богословская медь была самой дешевой на Урале и в стране.

При з-де значились разл. вспомогательные заведения: 2 кузницы, слесарная, лаб., меховая, 2 кирпичных сарая, лесопильная мельница и 2 мукомольных мельницы, 6 «магазеинов», в заводском пос. стояла каменная церковь во имя Иоанна Богослова. Энергетическое х-во з-да состояло из 20 верхнебойных водяных колес: 10 их них находились при медеплавильных печах, 7 — при шплейзофенах, 1 — при разбивке руд, 2 — при толчении мусора. Турьинские рудники, снабжавшие з-д рудой, разрабатывались «поэтажно шахтами, гезенгами и ортами», шахты имели глубину от 28 до 48 саж (от 59,7 до 102,4 м) главная Першинская шахта была глубиною в 51 саж (108,8 м). Рудники обслуживали 10 водоотливных и 17 рудоподъемных машин, действовавших конною силой, рудопромывальня с железными уступами. При рудниках имелись 3 кузницы, суконная, салотопенно-свечная, кирпичный сарай, «дом минер. собр.» — небольшой геологический музей, основанный Г.М. Походяшиным, на базе к-рого позднее, в конце XIX в. 1894, благодаря усилиям работавшего тогда в пос. Турьинские рудники (ныне г. Краснотурь-

инск) выдающегося рус. кристаллографа, одного из основоположников совр. кристаллографии Е.С. Федорова, был создан геологический музей («Федоровский») с 80 тыс. образцов горных пород, не имевший себе равных в дореволюционной России.

Вторая половина XVIII в. была временем расцвета з-да и всей уральской медеплавильной промышленности. С рубежа XVIII–XIX вв. обозначилась полоса их упадка, вызванная падением цен и сокращением спроса на медь в связи с отказом про-во от чеканки медной монеты, вытеснением медной посуды из домашнего обихода и из винокуренного пр-ва, усилившейся конкуренции рус. меди на внеш. рынке со стороны английской, а затем и чилийской, австралийской и североамериканской меди. На работе з-да неблагоприятно отразилось ухудшающееся состояние его рудной базы. Хотя после закрытия в 1827 Петропавловского з-да он стал единственным потребителем руды Турьинских рудников, качество этой руды постепенно снижалось, обнаруживалось все большее ее обеднение. Содержание меди в проплавляемой з-дом руде составляло в конце XVIII в. в ср. ок. 6 %, в 1800–1823 — ок. 3,5 %, в 1824–1832 — 1,5 %. Среднегодовая выплавка меди, находившаяся в 1801—1810 на уровне 31921 пуд, в 1811–1820 — 31103 пуд, резко упала и равнялась: в 1821–1830 — 22257 пуд, в 1831–1840 — 13521 пуд, т.е. снизилась по сравнению с нач. века в 2,3 раза. За период с 1832 по 1853 годовая выплавка меди ни разу не поднималась до 18 тыс. пуд, колеблясь между 11149 пуд (1839) и 17311 пуд (1852). Ввиду нехватки руды з-д вынужден был плавить старые, «походяшинские» шлаки с содержанием в них меди от 0,95 до 1,55 %.

В 1830-х гг. старые медеплавильные печи были заменены более производительными высококорпусными печами. Вновь открытый в 1840 Михайло-Архангельский рудник расширил рудную базу з-да, позволил поднять среднегодовую выплавку меди в 1851–1860 до 17699 пуд, ср. содержание меди в руде увеличилось до 2,5, а затем и до 3,75–5 %. В период 1837–1853 в проплавленной руде ср. содержание меди составило 3,5 %. В 1850-х гг. сделана попытка ввести железоделательное и чугуноплавильное про-ва, установлены 2 кричных горна, вагранка, но они не привились, их производительность была мизерной. Накануне падения креп. права оборудование з-да составляли 14 шахтных медеплавильных печей, 6 шплейзофенов, 1 штыковой горн, 1 вагранка, 2 кричных горна, 8 водяных колес мощн. в 80 л.с. В 1860 было выплавлено меди 16030 пуд, отлито чугунных вещей 1789 пуд, выделано кричного железа 571 пуд, употреблялось в работы креп. людей 751 чел. На 5 действующих рудниках находилось 5 паровых машин общ. мощн. в 102 л.с., добыто медных руд: в 1859 — 600 тыс. пуд, в 1860 — 474,4 тыс., на рудничных работах в 1860 заняты были 688 креп. и 12 вольнонаемных людей.

Отмена креп. права в 1861 сопровождалась массовым уходом рабочих с з-да, сокращением числа рабочих. С нач. реформы Богословские з-ды и рудники покинуло до 3000 чел., или почти 3/4 всего взрослого заводского населения, не пожелавших остаться на каторжных работах и отправившихся искать для себя лучшую долю. В 1861 на з-де работало уже только 656 креп. и 158 вольнонаемных, в 1862 — 587 мастеровых и 168 вольнонаемных, в 1863 работали только одни вольнонаемные — 484 чел. Переход на вольнонаемный труд, резкое повышение цен на хлеб в те гг. вызвали значительное увеличение себестоимости пуда меди — с 5,5–6,5 руб. в 1850-х гг. до 11 руб. 63 коп. к 1861. Казенная адм. пыталась компенсировать потери путем введения технических усовершенствований, в 1861 построена многофурменная печь системы Рашета, в 1865 поставлены новая 24-фурменная печь, штыковой горн, шплейзофен. Среднегодовая выплавка меди в 1861–1870 составила 19310 пуд, а в 1866 было выплавлено даже 27000 пуд, ср. содержание меди равнялось 3,9 %. Однако снизить сколько-нибудь значительно себестоимость меди не удалось: в 1866 она составила 10 руб. 25 коп., с транспортными расходами — 11 руб., и была намного выше продажной цены на медь в Европейской России, т.е. в новых условиях про-во оказалось безнадежно нерентабельным. Рудники были истощены, разведок новых месторожд. не велось. С 1869 выплавка меди на з-де стала стремительно падать: было выплавлено ее в 1869 — 21188 пуд, в 1870 — 11359, в 1871 — 10550, в 1873 — 8874, в 1874 — 6000, в 1875 — 3791 пуд.

В 1875 казна продала весь Богословский окр. пл. в 385 тыс. дес земли и лесов, содержащий богатые месторожд. меди, золота, вместе с заводскими сооружениями, рудниками и т.п. статскому советнику С.Д. Башмакову за 2,05 млн руб. с рассрочкой платежа на 37 лет. Вскоре Башмаков умер, з-д оказался в руках опекунского управления. В 1875–1879 з-д не действовал, был пущен вновь только в конце 1879. В 1884 наследники Башмакова продали Богословский окр. за 5,707 млн руб. гос. секретарю и крупному предпринимателю А.А. Половцеву, «заработав» на этой операции 2,105 млн руб. чистой прибыли.

Опекунское управление, а затем новый владелец з-да А.А. Половцев приняли энергичные меры к выводу з-да из кризисного состояния и поднятию его производительности. Важную роль в успешном развитии з-да сыграл талантливый горн. инж. и строитель А.А. Ауэрбах, служивший с 1879 консультантом при опекунском управлении по делам наследников С.Д. Башмакова, а с 1881 по 1896 — управляющим Богословским горн. окр.

В 80–90-х гг. XIX в. осуществлена основательная реконструкция з-да. В 1880 в помощь двум имевшимся воздуходувным машинам установлена третья, более мощная, выписанная из-за границы, поставлен вентилятор Беккера, производительность 6 четырехфурменных печей доведена до проплавки в сутки 750 пуд шихты, 1 семифурменной печи — до проплавки 1500 пуд. В этом же году А.А. Ауэрбах, используя метод инж. В.А. Семенникова, осуществил успешное бессемерование медных штейнов в конвертере своей собственной оригинальной конструкции. Под рук-вом А.А. Ауэрбаха построена и с июля 1887 стала действовать ф-ка для бессемерования купферштейна, з-д стал получать с помощью бессемерования до 2/3 всей меди. В США первые медеплавильные конвертеры установлены только в 1890. В 1892 в небольших масштабах введено рафинирование черновой меди путем электролиза, для чего построено отдельное здание и поставлена электромашина Сименса.

В 1886–1887 построена первая на Урале узкоколейная ж.д. дл. в 36 верст, соединившая з-д с Филькинской пристанью на р. Сосьве, к-рая прошла рядом с Турьинскими рудниками. Возле линии ж.д. были устроены рудообжигательные печи и камеры для получения серной кислоты, в 1887 построен з-д для получения серной кислоты производительностью в 90 тыс. пуд в год. К концу 90-х гг. узкоколейная ж.д. удлинена до 50 верст, она соединила между собой все з-ды окр., рудники, облегчила сбыт продукции, позволила вовлечь в эксплуатацию нетронутые леса северной части заводской дачи.

Были усилены геологоразведочные работы, началась разработка вновь открытых рудников — Башмаковского, Григорьевского, Николаевского и др. В 1894–1899 детальное геологическое изучение Богословского окр. осуществлено профессорами Е.С. Федоровым и В.В. Никитиным, оно дало возможность более целенаправленно вести поиски руд. На рудниках было введено алмазное бурение, вместо старых маломощных паровых машин в 15 л.с. устанавливались паровые машины мощн. в 100 л.с., насосы Вортингтона в 60 л.с., появились перфораторы, компрессоры и т.п.

К концу 90-х гг. XIX в. технологическая цепочка медеплавильного про-ва в з-де выглядела след. образом: 7 пятифурменных плавильных печей кв. сечения проплавляли в сутки по 1000 пуд шихты, 1 более высокая круглая девятифурменная печь — 1500 пуд, все они вместе взятые давали 160–170 пуд купферштейна с

содержанием меди в 30 %, к-рый в дальнейшем подвергался двукратному бессемерованию в 4 конверторах («ретортах») конструкции Ауэрбаха: после первого получался белый штейн с содержанием меди в 70 %, после второго — черновая медь (98 % меди), к-рую потом рафинировали в 2 отражательных печах и отливали в формы — штыки, получая конечный продукт — штыковую медь. Было реорганизовано энергетическое х-во з-да: почти все водяные колеса демонтированы, двигательной силой стали служить паровые машины, 1 водяная турбина и 1 водяное колесо мощн. в 50 л.с.

В результате реконструкции метал. оборудования, совершенствования технологии, укрепления сырьевой базы, улучшения транспортных условий з-д не только смог быстро восстановить прежний уровень про-ва меди, но и превзойти его к концу XIX в. почти в два раза. Было выплавлено меди: в 1880 — 51,8 тыс. пуд, в 1885 — 65,7 тыс., в 1890 — 83 тыс., в 1899 — 98,5 тыс., в 1900 — 83 тыс. пуд. Среднегодовая выплавка за десятилетие 1881–1890 равнялась 70104 пуд, за 1891–1900 — 71500 пуд. С целью увеличения своих финансовых возможностей владельцы з-да в дек. 1895 создали Богословское горнозаводское акц. об-во. На з-де было занято рабочих: в 1886 — 300, в 1890 — 350, в 1895 — 517, в 1900 — 177.

Экономический кризис 1900–1903 и последующая промышленная депрессия, резкое падение цен и спроса на черные металлы тяжело отразились на экономическом положении Богословского окр., рабочим не выплачивали вовремя заработную плату, в конце 1905 — нач. 1906 все з-ды окр. были на грани закрытия, в 1905–1908 окр. работал в убыток. Богословский з-д снизил выплавку меди (1900 — 83 тыс. пуд, 1901 — 53 тыс.), но спрос и цены на медь стояли высокими, з-д продолжал давать прибыль. Чтобы улучшить финансовое положение окр., акц. об-во направило главные усилия на увеличение выплавки меди и продажу лесоматериалов, поставило задачу — повысить размеры медеплавильного про-ва «до пределов крайней возможности».

Для этого были мобилизованы все производственные резервы. С 1908 началась техническая реконструкция з-да. Вместо плавки медных руд на древесном угле в плавильных Рашетовских печах и печах Пильца с предварительным обжигом руды в кучах, была введена плавка сырых руд на коксе в ватержакетах; был перестроен и модернизирован бессемеровский цех, создано небольшое меднопрокатное про-во, в 1913 построен электролитный з-д с производительностью в 100–200 тыс. пуд. Модернизировалась добыча руды. Конные вороты повсюду заменялись паровыми машинами. На самом крупном Богословском руднике были электрифицированы подъем руды, водоотлив, вентиляция, бурение, введено электрическое освещение, в 1913 построена ф-ка для обогащения «убогих» руд по способу Мюрекс.

С 1906 выплавка меди стала неуклонно нарастать. Было произведено меди в 1905 — 93,1 тыс. пуд, 1906 — 135,5 тыс., 1907 — 213,1 тыс., в 1908 — 281,4 тыс. пуд. В последующие гг., вплоть до нач. Первой мировой войны, ежегодн. выплавка находилась на уровне 235 тыс. — 269 тыс. пуд, составив в ср. за 1909–1914 254,5 тыс. пуд. С исключительной интенсивностью велась эксплуатация рудников. Добыто руды: в 1905 — 1,6 млн пуд, 1906 — 2,6 млн, 1907 — 4,6 млн, в 1908 — 6,4 млн пуд. На з-де было занято рабочих: в 1905 — 158, 1906 — 241, 1907 — 591, 1908 — 763, в 1911 — 419. На рудниках накануне Первой мировой войны работало более 1,5 тыс. чел. С целью обеспечения за собой монопольного положения на рынке, поддержания цен на высоком уровне Богословское горнозаводское об-во в 1908 вступило в синдикат «Медь». Но это не оказало существенного влияния на финансовое положение акц. об-ва, его задолженность в 1910 составила 7,1 млн руб., в 1911 — 8,6 млн, в 1912 — 10 млн. В 1912 проведена финансовая реорганизация и окр. фактически оказался под полным контролем Азовско-Донского банка.

В гг. Первой мировой войны про-во было переведено на выполнение военных заказов, з-д наладил выпуск медных поясков к артил. снарядам, выпускаемым Надеждинским снарядным з-дом, обеспечивал выпуск латунных гильз для артил. снарядов. Ввиду усиливавшейся хозяйственной разрухи, кризиса железнодорожного транспорта, нехватки вспомогательных рабочих, к-рую не смог компенсировать тр. военнопленных, выплавка меди стала сокращаться (1914 — 235 тыс., 1915 — 225,9 тыс., 1916 — 195,4 тыс., 1917 — 103,8 тыс. пуд).

Производительность Богословского з-да в 1770—1917 гг., пуд

Годы	Медь	Годы	Медь
1770	11506	1879	3366
1771	20289	1880	51800
1774	33770	1883	79070
1780	35052	1885	65709
1784	48140	1890	83033
1790	13202	1895	56000
1795	18121	1897	77000
1800	35159	1899	98500
1810	33779	1900	83000
1815	37236	1901	53052
1820	28025	1902	84860
1830	20011	1903	76129
1835	12775	1904	78266
1840	14596	1905	93101
1845	14189	1906	135531
1850	16587	1907	213065
1855	20058	1908	281441
1860	16030	1909	239316
1861	20094	1910	269230
1865	15826	1911	262515
1869	21188	1912	270100
1870	11359	1913	250305
1871	10550	1914	235400
1873	8874	1915	225885
1874	6000	1916	195360
1875	3791	1917	103785

В 1918 с развитием гражданской войны з-д остановлен. После окончания гражданской войны, ввиду истощения запасов богатых руд, почти полного исчерпания руды из действовавших рудников, в к-рых оставшихся рудных запасов хватило бы лишь на 1–2 года работы з-да, было решено воду из затопленных шахт не откачивать, работу медеплавильного з-да не возобновлять.

Позднее на терр. з-да разместился Карпинский маш.-строит. з-д.

За 144 года своей деятельности з-д выплавил 4483,4 тыс. пуд меди (73438 т).

Б.м.з. сыграл важную роль в развитии медеплавильного пр-ва не только на Урале, но и в России. Со времени своего основания до 1911 он давал 20–30 % общерос. меди, занимал передовые позиции во внедрении в медеплавильное дело новой техники и новых технологий.

Лит.: *Блинов М.* Историко-статистический очерк Богословских з-дов // Журнал Мин-ва внутр. дел. СПб., 1855. № 9–10; *Чупин Н.К.* О Богословских з-дах и о заводчике Походяшине // Сб. статей, касающихся Пермской губ. Пермь, 1882. Вып.1; *Ауэр-*

бах А.А. Исторический очерк развития горн. дела в Богословском окр. СПб., 1882; *Федоров Е.С., Никитин В.В.* Богословский горн. окр. СПб., 1901; *Чудиновских В.А.* Возникновение и развитие метал. центра на Северном Урале во второй половине XVIII в. // Вопросы истории Урала. — Свердловск, 1976. Вып.14.

Д.В. Гаврилов

БОГОСЛОВСКОЕ РУДОУПРАВЛЕНИЕ (Богословские железные рудники, Железные рудники Надеждинского (с 1939 — Серовского) метал. з-да, с 1992 — ОАО «Богословское рудоуправление»), крупное горнодоб. и горно-обогатительное пр-тие железорудной промышленности, снабжающее сырьем Надеждинский (Серовский) и др. метал. з-ды восточного склона Северного Урала.

Масштабная разработка Богословского месторожд. железных руд связана с постройкой в 1894–1896 на Северном Урале Надеждинского чугуноплавильного и железоделательного з-да, уже вскоре ставшего самым крупным метал. з-дом Урала. Главной сырьевой базой з-да являлся Ауэрбаховский (ранее — Ольховский) железный рудник, названный так в честь горн. инж. А.А. Ауэрбаха, руководившего постройкой Надеждинского з-да, расположенный в 21 версте С.-З. Надеждинского з-да. Добываемые на руднике руды — красный и бурый железняки — содержали от 50 до 60 % железа, имели полезную примесь — марганец (от 0,318 до 0,41 %), почти совсем не имели вредных примесей (фосфора следы — 0,045 %, серы следы — 0,07 %). Месторожд. включало также мощные залежи магнетита и скарна, местами со значительной примесью пирита и халькопирита, и хромосодержащие бурые железняки с содержанием железа в 44 %.

В первые десятилетия добывались преимущественно мартиты (красные железняки), содержавшие 61,3 % железа; бурые железняки добывались в меньших кол-вах; сернистые магнетиты (0,81 % серы, 0,1 % фосфора), несмотря на то, что содержали 60,5 % железа, совсем не брались. Мощность рудного пласта колебалась от 4–6 до 10–12 м, глубина залегания составляла от 3–4 до 15 и более м. Руда добывалась исключительно открытыми разработками. Все руды находились в глинистых породах и нуждались в обогащении, в первую очередь — в промывке. Рудник был сравнительно хорошо оборудован, к нему подведена железнодорожная ветка. Уже в 1895 на руднике добыто 2,05 млн пуд руды, в 1900 — 4,95 млн, в 1914 — 13,7 млн пуд. Руда-сырец обходилась в конце XIX в. в 2,88 коп. за пуд, что было значительно ниже ср. себестоимости по Уралу (3–3,5 коп.), а в нач. XX в. снизилась до 1,5–2 коп. По объемам добычи рудник в 1900 занимал 3-е место на Урале (после Высокогорского и Бакальского), в 1914 — 2-е место (после Бакальского). В 1895 на руднике было занято рабочих 504 чел., в 1901 — 723.

В конце XIX — нач. XX вв. разрабатывались также Воронцовский рудник, находившийся в 38 верстах к С.-З. от Надеждинского з-да, с гнездообразной залежью магнитного железняка, содержавшего 58 % железа, на к-ром в 1911 было добыто 4,6 млн пуд руды, и Покровский рудник, разрабатывавший залежь штоков магнитного железняка с содержанием железа в 49—56 %, на нем в 1914–1918 добывалось ок. 3 млн пуд в год. Было разведано и стало частично разрабатываться расположенное в 80 верстах к С. от Надеждинокого з-да Самское месторожд. бурых железняков с содержанием железа 43 %, чистых по содержанию серы и фосфора, залегавших пластообразно в глинах и требующих промывки. В 1915–1918 на нем добывалось ок. 1 млн пуд руды в год. З-ду принадлежали также два рудника — Северные № 1 и № 2 — с крупной залежью магнитного железняка высоких качеств с содержанием железа в 55–65 %, расположенные по р. Тынье и р. Лозьве, в 190 и 300 верстах к С. от з-да, но они не разрабатывались ввиду отдаленности и отсутствия путей сообщения.

После Октябрьской революции 1917 рудники национализированы. С развертыванием гражданской войны работы на них были прекращены. Восстановление рудников началось осенью 1919, сначала добыча велась только на Ауэрбаховском руднике, позже пущены Воронцовский и Самский рудники. Рудники механизировались и электрифицировались. На них стали поступать перфораторы, компрессоры, экскаваторы, паровозы и электровозы. На Ауэрбаховском и Воронцовском рудниках добытая руда поступала по бромсбергу в бункер и далее по распределительным решеткам ссыпалась в вагоны для доставки на Надеждинский з-д, с к-рым рудники были связаны узкоколейной ж.д. На Воронцовском и Самском рудниках построены промывочные ф-ки, на Ауэрбаховском руднике, где имелись две гидравлические промывки, развернулось строит. дробильно-сортировочной ф-ки. Самский рудник с Надеждинским з-дом соединял ширококолейный железнодорожный путь.

Производительность Богословских железных рудников в 1911–1918 гг., тыс. пуд

Годы	Железная руда	Годы	Железная руда
1911	15706	1915	20875
1912	20642	1916	21305
1913	18780	1917	16343
1914	22978	1918	2818

В гг. первых пятилеток рудники были реконструированы. В 1929 Богословское рудоуправление выделено из состава Надеждинского метал. комб-та, что способствовало развитию и техническому перевооружению рудников. В нач. 1930-х гг. действовали уже 5 рудников (Ауэрбаховский, Воронцовский, Троицкий, Покровский Самский), на одном из рудников (Баяновском) велись подготовительные работы, два рудника (Талинский и Лангурский) проектировались для разработки. На всех рудниках были развернуты масштабные вскрышные работы. В 1931 добыча руды достигла 265 тыс. т, на рудниках было занято 902 чел. рабочих.

Рудники не могли своей рудой обеспечить в достатке Надеждинский з-д и он до 50 % необходимой руды в конце 1920-х — нач. 1930-х гг. получал со стороны — с Высокогорского, Гороблагодатского и др. рудников. С 1936, в связи с выработкой открытых карьеров, были начаты подземные разработки.

Накануне Великой Отечественной войны, в нач. 1941, на Ауэрбаховском руднике действовали шахта № 6, рудопромывочные ф-ки № 1 и № 2, строилась шахта «Капитальная» с дробильно-обогатительным комплексом. На Воронцовском руднике работали карьеры Южный и № 4, шахта Южная-наклонная.

Производительность Богословских рудников в 1914–1940 гг., тыс. т

Годы	Железная руда	Годы	Железная руда
1914	376,4	1922/1923	67,8
1917	267,7	1923/1924	153,6
1918	46,2	1924/1925	152,7
1919	5,2	1927/1928	168,9
1920	24,0	1931	265,0
1921/1922	34,5	1940	220,0

С нач. Великой Отечественной войны 1941–1945 предприняты энергичные меры для увеличения добычи руды, ускорено строит. заложенных до войны шахт, развернулось строит. новых шахт, разрезов и обогатительных ф-к. Уже в дек. 1941 на Воронцовском рудни-

ке сдана в эксплуатацию шахта «Северная». В 1943 началась разработка открытым способом Масловского месторожд. магнетитов и мартитов на левом берегу р. Сосьвы, в 75 км к С. от Серовского з-да. В 1944 вступили в строй действующих пр-тий: шахта «Капитальная» на Ауэрбаховском руднике, шахта «Южная» на Воронцовском руднике, рудопромывочная ф-ка № 4 для промывки старых отвалов Ауэрбаховского рудника, возобновил работу Покровский рудник. В 1945 пущены дробильно-обогатительные ф-ки на шахте «Капиальная» и на Покровском руднике. Добыча сырой руды по рудоуправлению составила в 1942 и 1943 290 тыс. т, в 1945 — 446 тыс. т. Благодаря героическому труду горняков, шахтеров, строителей добыча руды по рудоуправлению за гг. войны увеличилась более чем в 2 раза.

Добыча руды Богословским рудоуправлением в 1970–1999 гг., тыс. т

Показатели	Годы								
	1970	1980	1990	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Добыча сырой руды	1761	5397	4881	3013	2537	2015	1752	1258	1686
В т.ч.:									
а) открытыми разработками	68	Не производилпсь							
б) подземным способом:	1693	5397	4881	3013	2537	2015	1752	1258	1686
ш. Капитальная	373	344	Закрыта						
ш. Первомайская	347	514	375	Закрыта					
ш. Северопесчанская	973	4539	4506	3013	2537	2015	1752	1258	1686
Товарная продукция (концентрат)	1070	3587	2921	1729	1410	1153	1008	686	943

В послевоен. период, кроме рудников южной группы (Ауэрбаховского, Воронцовского), северной ближней группы (Самских, Лангурского, Масловского), стали эксплуатироваться рудники северной дальней группы — Северные № 1 и № 3. Добыча сырой руды в 1960 составила 1480 тыс. т, из них 873 тыс. т (59 %) были получены подземным способом, 607 тыс. т (41 %) — открытыми разработками. В 1960-е гг. большинство открытых карьеров были выработаны или извлекали последние запасы. В 1970, из общ. добычи сырой руды в 1761 тыс. т, почти вся руда — 1693 тыс. т (96,1 %) — была добыта подземным способом, открытыми разработками получено только 68 тыс. т (3,9 %). С 1970-х гг. рудоуправление всю руду стало добывать полностью подземным способом.

В 1966 на базе Песчанского месторожд. заложена мощная шахта «Северопесчанская» с проектной производительностью в 5 млн т сырой руды в год. Месторожд. магнетитовых руд с протяженностью рудного тела в 3 км было вскрыто несколькими клетьевыми, вентиляционными и скипоклетьевыми рудоподъемными стволами. В конце 1967 введена первая очередь шахты на 500 тыс. т сырой руды, в дек. 1969 — пущены новые мощн. на 2,2 млн т. В сложных геологических условиях — при трещиноватости и тектонической нарушенности массива — освоение мощн. шло быстрыми темпами, добыча руды ежегодно наращивалась на 400–500 тыс. т. На шахте были внедрены прогрес. технологические схемы добычи, включившие высокоэффективную систему этажного принудительного обрушения руды, подземное мех. централизованное дробление руд, усовершенствованный погрузочно-транспортный процесс. В 1980, шахта выдала 4538 тыс. т сырой руды. Из-за выработанности запасов руды закрыты в 1980-е гг. — шахта «Капитальная», в нач. 1990-х гг. — шахта «Первомайская».

С нач. «перестройки» и рыночных реформ, сокращением выплавки чугуна, метал. з-дами, добыча руды рудоуправлением резко сократилась (в 1998 по сравнению с 1990 — в 3 раза). В наст. время действует только одна «Северопесчанская» шахта, максимальная глубина ее разработки (по данным 1996) составляет 527 м, эксплуатируются два горизонта. Добыча ведется преимущественно способом этажно-принудительного обрушения (1996 — 84,8 %), применяется также подэтажное принудительное обрушение (1996 — 15,2 %). Погрузка руды в очистных забоях осуществляется (по данным 1996): скреперами — 72 %, доставочно-погрузочными установками — 10 %, погрузочными машинами — 18 %. При шахте действует обогатительная ф-ка, обогащенная руда — концентрат — отправляется на Серовский метал. з-д. Содержание железа в сырой руде — от 34,6 до 36,3 %, в ср. — 35 %; в концентрате — 52,3 %.

Среднесписочная числ. производственного персонала рудоуправления составляла в 1990 — 2712 чел., в 1996 — 2346.

Лит.: *Федоров Е.С., Никитин В.В.* Богословский горн. окр. СПб., 1901; *Мошкин А.М.* Серов. Свердловск, 1957; *Фоминых В.А., Щуковский В.И.* Шахта «Северопесчанская» // Горн. журнал. Свердловск, 1977. № 11.

Д.В. Гаврилов

БОГОЯВЛЕНСКИЙ МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, крупный для своего времени медеплавильный з-д на Южном Урале, действовавший в Стерлитамакском у. Уфимской губ. с 50-х гг. XVIII в. до конца XIX в.



Основан симбирскими купцами Иваном Борисовичем Твердышевым и Иваном Семеновичем Мясниковым на купленных и арендованных у башкир землях на р. Усолке, притоке р. Белой, в 55 верстах к С.-В. от Стерлитамака. Разрешение на строит. дано Берг-коллегией 16 дек. 1751, подтверждено решением Оренбургской губ. канцелярии в 1752, владельцы на 4 года освобождались от платежа 10% налога в казну. Строит. началось в 1751. В 1752 з-д пущен с 8 медеплавильными печами. В первый год было выплавлено 201 пуд меди, в след. 1753 — уже 3952, в 1754 — 6636 пуд. При з-де находилось 127 мастеровых. В качестве сырья использовались медистые песчаники из трех рудников: Ильвинского, Правого и Левого Михайловских, расположенных в 260 верстах от з-да в группе Каргалинских медных рудников. В 1756 Сенат предписал всем заводчикам «не токмо оную медь за море, но и внутри государства никому не продавать». Вся выплавленная медь должна была поставляться на Екатеринбургский Монетный двор. Пуд меди с доставкой до Екатеринбурга об-

ходился владельцам от 1 руб. 70 коп. до 2 руб. 25 коп., казна принимала медь на монетный двор по цене 5 руб. 50 коп. за пуд.

В 1750–1760-х гг. з-д работал достаточно стабильно. Объем про-ва меди, несмотря на колебания, не опускался ниже 6 тыс. пуд, а порой достигал более 10 тыс. пуд, в 1772 выплавлено 11373 пуд. Средняя годовая производительность з-да в 1769–1773 выражалась в 8220 пуд меди. Во время восстания Е.И. Пугачева в окт. 1773 з-д закрыт и почти два года бездействовал. Из 820 заводских крестьян во время восстания 158 были убиты или пропали без вести. Убытки владельцев составили 12537 руб., заводских работников, чье имущество было сожжено или разграблено — 11536 руб. З-д долго потом не мог достигнуть своей прежней производительности. В 1775 на з-де возобновилась выплавка меди. В 1776 выплавлено 4357 пуд, в 1780 — 15942 пуд. Несмотря на значительный объем про-ва меди, финансовое положение з-да было незавидным, в осн. из-за налоговой политики гос-ва. Поставка более половины выплавленной меди на монетные дворы по фиксированной цене являлись тяжелым бременем для пр-тия. З-ду удавалось держаться на плаву благодаря использованию дешевого труда креп. и занижению сведений о размерах выплавки меди.

Усугубила положение также смена владельцев: в 1773 умер глава и организатор компании И.Б. Твердышев, в 1780 скончался И.С. Мясников. С 1785 з-дом стали владеть И.И. Бекетова (в девичестве Мясникова) и П.А. Бекетов. В конце XVIII в. з-д состоял из двух плавильных ф-к: в первой находилось 6 плавильных печей и 2 молота для толчения руды, во второй — 2 плавильных печи, 1 шплейзофен, 2 горна для разливки меди в штыки, 2 печи для нагревания меди, идущей в расковку, 2 расковочных молота 1 якорный горн для изготовления новых и починки старых молотов, 2 толчеи по 4 песта каждая, лесопильная мельница, мукомольная мельница и кузница с 4 горнами. Руда добывалась на 16 рудниках, кроме того, в распоряжении з-да было 122 недействующих рудника. На заводских и вспомогательных работах трудились 981 чел. креп. мастеровых и работных людей. Приписных крестьян при з-де не было. В целом, за период с 1752 по 1800 выплавлено 399,1 тыс. пуд. меди, к-рая в осн. уходила на монетные дворы, и частично продавалась на рынке.

В 1801–1806 в ср. выплавлялось более 10 тыс. пуд меди ежегодно. На работах было занято 570 чел., из них мастеровых — 121, креп. крестьян — 389 и вольнонаемных — 60. В 1809, по описанию берг-инспектора П.Е.Томилова, при з-де имелась земляная плотина, укрепленная деревянными свинками, ее дл. равнялась 400 саж (853,4 м), шир. 10 саж (21,3 м), выс. 6 саж (12,8 м). Полный скоп воды составлял 5 аршин (3,5 м). При плотине находились 2 медеплавильные ф-ки, помещавшиеся в деревянных корпусах. В первой ф-ке находились 6 медеплавильных печей и 12 призматических деревянных мехов, во второй — 1 гармахерский горн, 1 шплейзофен, 1 горн для разливки меди, 2 молота для разбивки меди в листы. Кроме того, при ф-ке имелись мусорная толчея с 4 пестами, лесопильная мельница с 2 рамами, котельная, 2 меховых, 3 угольных сарая. Руды привозились с Ивановского, Заовражного, Максимовского, Покровского, Шиферного рудников, удаленных от з-да на расстояние в 250 верст. Руда содержала от 1,5 до 3,5 % меди. Выпуск из печей производился один раз в двое суток: с каждой печи получали 8–10,5 пуд черной меди и 2–3 пуд медноватого чугуна. Черная медь очищалась в шплейзофене, медноватый чугун перечищался на гармахерском горне. В качестве топлива использовались дубовые, липовые, осиновые дрова и древесный уголь. Курени находились на расстоянии от 6 до 12 верст. З-ду принадлежало 1026 душ муж. пола креп. мастеровых и работных людей.

В первой половине XIX в. з-д столкнулся с рядом проблем, вызванных налоговой политикой гос-ва, постепенным истощением рудной базы, ростом накладных расходов. Кроме того, в 1825 на з-де начались крест. волнения, к-рые сопровождались побегами с рудников. Несмотря на эти трудности, з-д работал достаточно стабильно. В 1800–1830 среднегодовая выплавка меди лишь дважды опускалась ниже 9 тыс. пуд: в 1811 выплавлено 8227 пуд, в 1812 — 7153. В целом же этот показатель колебался в пределах 9–11 тыс. пуд.

В 1834 у наследников Бекетовых з-д купил генерал-майор Александр Васильевич Пашков. В 1830–1850-е гг. ежегодно выплавлялось не менее 12–19 тыс. пуд меди. Наименьшая выплавка была в 1834 — 6404 пуд, наиб. в 1837 — 23160. В целом, за период с 1801 по 1860 на з-де изготовлено 757746 пуд меди. По производственным показателям этот период являлся наиб. благополучным. В то же время нарастали кризисные явления, к-рые в значительной мере подрывали финансовое положение з-да. Налоговая политика гос-ва делала медеплавильное про-во нерентабельным. А.В. Пашков предпринимал меры для улучшения положения, в частности пытался модернизировать оборудование. В нач. 60-х гг. XIX в. на з-де велось строит. каменного корпуса для медеплавильных печей, шплейзофена и чугунолитейной, кроме того, возводился каменный корпус для паровой воздуходувной машины.

Отмена креп. права в 1861 тяжело отразилась на финансовом и экономическом положении з-да. К моменту падения креп. права на з-де имелись 6 шахтных медеплавильных печей, 1 шплейзофен, 1 гармахерский горн, 1 штыковой горн, 3 водяных колеса. Руда доставлялась с 16 рудников. В распоряжении з-да находилось 60,3 тыс. дес земли, из них под лесными угодьями — 45 тыс. Наделение бывших креп. крестьян землей сопровождалось сильными волнениями, т.к. крестьяне потеряли значительные земельные наделы: отрезки составили до 52 %. Одновременно возникла проблема рабочих рук, поскольку бывшие креп. крестьяне не хотели наниматься на заводские работы. Особенно тяжелая ситуация сложилась на вспомогательных работах — добыче и доставке руды. Применение вольнонаемного труда привело к резкому росту накладных расходов и, как следствие, росту себестоимости выплавляемой меди. В условиях роста импорта относительно дешевой европейской меди рост себестоимости грозил финансовой катастрофой.

В 1868 з-д перешел к наследникам А.В. Пашкова — его двум дочерям и сыну Василию Александровичу Пашкову, к-рый выкупил у сестер их доли и владел з-дом единолично до его закрытия. Гвардии полковник В.А. Пашков известен также как основатель религиозной секты «пашковцев». При нем происходило значительное сокращение числ. рабочих. Если в 1860 на пр-тии было занято 1080 рабочих, то в 1882 — 700 (500 на основных работах и 200 на вспомогательных), в 1884 — 500 (на основных работах — 109, на вспомогательных — 391), в 1887 — 450 (77 и 373). Одновременно сокращалась выплавка меди. В 1860-х гг. ежегодн. выплавка меди колебалась от 3570 пуд (в 1868) до 15 тыс. (в 1861). В 1870-х з-д выпускал от 4,9 до 10 тыс. пуд ежегодно. В целом, в 1861–1887 выплавлено 196280 пуд меди. В этот период разрабатывалось 7 рудников, но рудная база стремительно истощалась (бедных руд было достаточно много, но у владельца з-да не было средств для внедрения новых технологий). В 1884 на з-де имелись 7 вододействующих колес общ. мощн. в 60 л.с., 6 шахтных печей, 1 шплейзофен, 2 горна. В 1887 на з-де числилось уже 2 шплейзофена и 4 горна, что говорит о стремлении увеличить кол-во очищаемой меди. З-д испытывал трудности с набором рабочей силы и получением сырья, местные руды были бедными, а доставка руды с Каргалинских рудников оказалась невыгодной. В конце 80-х гг. XIX в. оборудование з-да состояло из 2 медеплавильных ф-к по 6 плавильных печей в каждой, на одной было 3 воздуходувные машины в 40 л.с. и 14 водяных колес в 120 л.с., на др. — паровая машина в 40 л.с., купленная в Германии. Остальное оборудование состояло из 3 шплейзофенов, гармахерских и

штыковых горнов, мех. мастерских, вагранки, кузницы, слесарни и столярни. Истощение рудной базы и неустойчивое финансовое положение сделали продолжение деятельности з-да невозможным. В 1887 з-д закрыт как нерентабельный. В 1893 переоборудован в стекольный з-д, ныне это — Красноусольский стекольный з-д в Гафуровском р-не Республики Башкортостан.

Производительность Богоявленского з-да в 1752–1887 гг., пуд

Годы	Медь	Годы	Медь
1752	201	1820	10751
1753	3952	1825	11401
1754	6636	1830	10166
1760	7043	1835	12000
1765	10261	1840	13545
1770	8111	1842	15241
1771	9641	1845	15260
1772	11373	1846	14580
1773	6457	1850	14500
1775	2716	1855	14000
1780	15942	1858	19000
1785	12185	1860	19000
1790	9630	1865	8660
1795	9344	1870	7962
1800	8531	1875	5717
1805	10008	1880	6868
1808	9303	1885	5420
1810	10227	1886	4289
1815	9510	1887	700

За 135 лет своей деятельности з-д выплавил 1353135 пуд. меди (22164,3 т.).

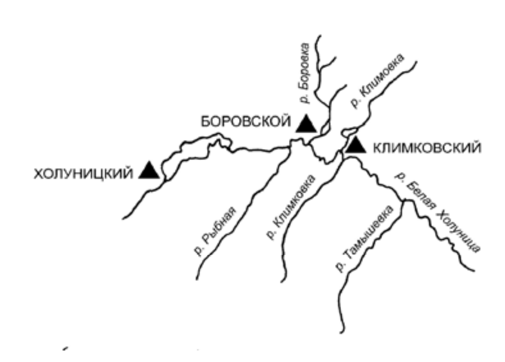
Лит.: *Гудков Г.Ф., Гудкова З.И.* Из истории южно-уральских горн. з-дов XVIII–XIX вв.: Историко-краеведческие очерки. Уфа, 1985. Ч.1.

В.П. Микитюк, Е.Ю. Рукосуев.

БОГОЯВЛЕНСКИЙ, см.: *Режевской (Богоявленский) чугуноплавильный и железоделательный з-д.*

БОРОВЕЦКИЙ, см.: *Шилвенский (Боровецкий) медеплавильный завод.*

БОРОВСКОЙ ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ И ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшой вспомогательный метал. з-д, действовавший в XIX — нач. XX в. в Слободском у. Вятской губ.



Построен в 1800 по указу Берг-коллегии владельцем Холуницкого горн. окр. И.С. Яковлевым на р. Боровке, в 1,5 верстах от Климковского з-да, с к-рого, по недостатку в Климковском пруду воды, была перенесена 1 доменная печь. Позже устроена кричная ф-ка с 2 кричными горнами и 2 молотами. Доменная печь была с массивным кожухом, выс. 18 аршин(12,8 м), при ней действовала воздуходувная машина с водяным колесом в 25 л.с. Шихта, загружавшаяся в одну калошу, состояла из 6 куб. аршин древесного угля, 1 пуд кричного шлака, 30 пуд руды и 4–5 пуд известняка-флюса. В сутки домна давала до 750 пуд чугуна. В 1827 выплавлено 87 тыс. пуд чугуна. С 1838 з-дом владели Д.А. Пономарев и его наследники, с 1873 — А.Ф. Поклевский-Козелл, с 1887 — Торговый дом наследников А.Ф. Поклевского-Козелл. Данные о производительности з-да фиксировались вместе с Климковским з-дом, при к-ром он числился как вспомогательный. В 1882 доменная печь ликвидирована, т.к. в этом году на Климковском з-де была построена новая доменная печь с горячим дутьем от паровой машины. З-д продолжал действовать только как железоделательный, перерабатывая чугун Климковского з-да. Закрыт в 1909.

Лит.: Холуницкие з-ды действительного статского советника Альфонса Фомича Поклевского-Козелл Вятской губ., Слободского и Глазовского у. Вятка, 1890.

Е.Ю. Рукосуев

БОТАЛОВСКИЙ ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, вспомогательный передельный з-д, фактически один из прокатных цехов Нытвенского железоделательного з-да, действовавший с 1887 до 20-х гг. XX в.



Построен в 1886–1887 в 2 верстах от Нижненытвенского з-да, с целью более полного и рационального использования водной энергии, для прокатки в листовое железо пудлинговой болванки, а с 90-х гг. — мартеновских слитков Нытвенского з-да. Пущен в окт. 1887. Действовал отработанной водой двух верхних з-дов. В здании прокатной ф-ки помещались: 2 листокатальных стана, приводимые в движение двумя водяными турбинами системы Жонваля мощн. в 60 л.с.; 1 листопробивочный молот, действовавший, от водяной турбины Жонваля в 30 л.с.; 2 нагревательных («калильных») печи и 1 плющильная печь. В др. здании находились сортировочная и склад для листового железа. З-д был рассчитан на выпуск в год 80 тыс. пуд листового железа. Самостоятельным пр-тием никогда не считался, его продукция учитывалась совместно с Нытвенским з-дом.

После Октябрьской революции национализирован 26 апр. 1918. В 1920-е гг. слит с *Нытвенским з-дом.* (См.).

Д.В. Гаврилов

БУЙСКИЙ ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, метал. з-д, действовавший во второй половине XVIII — первой половине и сер. XIX в. в Уржумском у. Вятской губ.



Намерение построить з-д на р. Буй, впадающей в р. Вятку, в 17 верстах Ю.-З. г. Уржума, проявил, в связи с обнаружением С. р. Камы месторожд. меди, тульский купец и заводчик Максим Перфильевич Мосолов, владелец Шурминского и Златоустовского з-дов, арендовавший на р. Буй у Уржумской воеводской канцелярии казенную мукомольную мельницу и пристроивший к ней лесопильню. В 1764 он обратился в Берг-коллегию с ходатайством разрешить ему построить на готовой плотине медеплавильный з-д с 6 печами, а в 1766 выступил с дополнительным ходатайством разрешить построить тут же еще и передельный з-д с 6 молотами, к-рый мог бы перековывать чугун его Златоустовского з-да. Выбор места для строит. он объяснял «довольством воды» в р. и изобилием лесов, гибнущих «напрасно». Берг-коллегия указом 28 сент. 1767 разрешила построить молотовой железоделательный з-д, но отказала в сооружении медеплавильного з-да из-за отсутствия «благонадежных руд».

Строит. з-да было осуществлено сыном М.П. Мосолова — Антипой Максимовичем Мосоловым. З-д начал строиться 15 сент. 1768, молотовая ф-ка вступила в строй 2 янв. 1769, когда на единственном молоте выковано первое железо из доставленного из Златоустовского з-да чугуна. В дальнейшем з-д переделывал чугун, к-рый получал из Залазнинских и Шурминских з-дов Мосолова. Топливом — древесным углем и дровами, з-д снабжался в достатке из соседних казенных дач. В 1778 А.М. Мосолов передал з-д сыну Ивану в надежде, что тому удастся ввести доменное про-во. Но, несмотря на «усердие», «знаемость в завоцком произведении» и способность «отыскивать к тому з-ду рудники собственно собою», И.А .Мосолову ввести на з-де чугуноплавильное про-во не удалось.

В 70–90-х гг. XVIII в. з-д выковывал в год по 20–30 тыс. пуд железа. По Ген. описанию 1797, з-д имел молотовую (кричную) ф-ку с 7 горн. и 8 молотами, резную и плющильную ф-ку с 1 горн. и плющильным станом, меховую, кузницу с 5 ручными горн., лесопильную мельницу, 15 водяных колес. При з-де находилось креп. мастеровых и работных людей 102, приписных крестьян не было. Вольнонаемных нанималось до 130 чел.

В первой половине XIX в. з-д поддерживал про-во железа на уровне 30–40 тыс. пуд в год. При переделе чугуна в железо угар составлял (данные 1827) 26,2 % — неплохой результат для уральских з-дов того времени. Но экономические показатели деятельности з-да из-за устарелости оборудования были неудовлетворительными: на 1 куб. аршин угля выковывалось лишь 30 фунтов железа, по этому показателю среди 100 уральских з-дов он занимал одно из самых последних мест. Накануне падения креп. права, в 1860, з-д имел 12 кричных горнов, заводскими работами было занято 606 чел., выковано полосового кричного железа 57,2 тыс. пуд.

Отмена креп. права в 1861 поставила этот отсталый нерентабельный з-д в еще более трудное положение. В 1866, ввиду финансовой несостоятельности наследников Мосолова, з-д взят в казенное управление, что позволило еще нек-рое время поддерживать на нем про-во, к-рое постепенно начинает угасать.

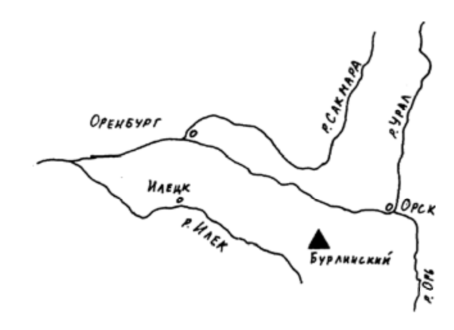
Производительность Буйского з-да в 1769–1876 гг., тыс. пуд

Годы	Железо	Годы	Железо
1769	Свед. нет	1823	39,0
1779	17,0	1860	57,0
1797	32,0	1861	57,0
1798	34,0	1868	53,0
1799	30,0	1869	53,0
1800	28,0	1870	27,0
1801	32,0	1871	35,0
1802	40,0	1872	40,0
1803	24,0	1873	41.0
1804	28,0	1874	38,0
1805	28,0	1875	38,0
1806	32,0	1876	3,0

В 1877 з-д закрыт.

Д.В. Гаврилов

БУРЛИНСКИЙ МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшой медеплавильный з-д, недолго действовавший на Южном Урале в конце XIX в.



Построен в 1893 на р. Моргане-Бурле в Оренбургской губ., в междуречье р. Урал и р. Илек. Принадлежал бр. Эмерик. На з-де было построено 5 однофурменных шахтных плавильных печей, переплавлявших 400 пуд руды каждая. Черновая медь подвергалась дальнейшей обработке в шплейзофене и перечистке в штыковом горне. Сырьем служили местные медистые песчаники с содержанием меди 4%. Топливо, каменный уголь и дрова доставлялись за 35 верст. Всего на з-де было проплавлено 80 тыс. пуд руды и получено 3198 пуд меди. В 1894 закрыт как нерентабельный. В 1895, для поддержания з-да денежными средствами, было образовано «Тургайское горнопромышленное об-во», к-рое, однако, не смогло возобновить деятельность з-да.

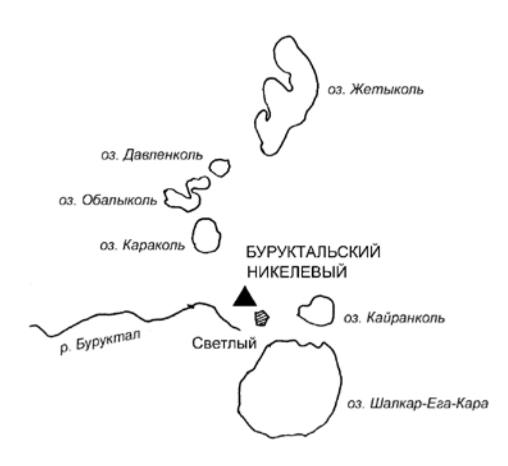
Лит.: *Фирсов В.Я., Мартынова В.Н.* Медь Урала. Екатеринбург, 1995.

Е.Ю. Рукосуев

БУРУКТАЛЬСКИЙ НИКЕЛЕВЫЙ ЗАВОД (с 1970 — Буруктальский никелевый з-д в составе ЮУНК), горно-доб. метал. пр-тие, действовавшее в 1964–1997 в р.п. Светлый Оренбургской обл.

В 1950-е гг. геологом Овечкиным из геологоразведочной партии В.М. Кипина было открыто в юго-восточной части Оренбургской обл. крупное месторожд. окисленных никелевых руд, впоследствии Буруктальское (по названию одноименной речки Буруктал). Отличи-

тельной особенностью этих руд, по сравнению с рудами Кимперсайского месторожд. — основной сырьевой базы Южно-Уральского никелевого комб-та (ЮУНК), было пониженное содержание никеля (0,8–1,2 %) и более высокое содержание кобальта (до 10 % от содержания никеля) и железа. Возникла идея на базе этого месторожд. создать мощный комб-т, обеспечивающий комплексную переработку сырья.



В 1957 по инициативе нач-ка метал. управления Оренбургского совнархоза К.И. Ушакова (ранее — дир. Медногорского медно-серного комб-та) обсуждена проблема использования руд Буруктальского месторожд. Решение о строит. комб-та принято ЦК КПСС и СМ СССР 20 нояб. 1959, первую очередь комб-та предписывалось ввести в строй в 1964. Проектное задание разрабатывалось Гипроникелем и представлено на утверждение в 1960.

Площадка для метал. про-ва была выбрана к С. от районного центра Светлый в 220 км от г. Орска.

Ин-т Гипроникель рассмотрел 11 технологических схем, пригодных для переработки руд Буруктальского месторожд., однако все они оказались на грани рентабельности. Большинство экспертов в этой ситуации склонялось к схемам, к-рые обеспечивали более выгодное извлечение металлов. При проектировании была выбрана схема электроплавки на ферроникель, с последующим сульфидированием для доизвлечения кобальта. Одновременно продолжались поиски альтернативных вариантов развития метал. про-ва, в частности предусматривалось: совместная переработка ферроникеля и штейнов шахтной плавки на ЮУНКе; предварительное восстановление руды и электроплавка на ферроникель; кричный процесс; сегрегационный обжиг.

В проекте комб-та производительность составляла: никеля гранулированного — 105 % от заданной мощн., кобальта металлического — 89 %, серной кислоты — 94 тыс. т, шлакоизделий — 1330 тыс. т. 995,0 тыс. т железосодержащих шлаков (должно было передаваться в качестве сырья для доменных печей Орско-Халиловского метал. комб-та. Были запроектированы рудники с карьерами № 1 и № 3, цех подготовки сырья, плавильный, обжигово-восстановительный, кобальтовый цехи, цех утилизации сернистого ангидрида, опытный цех, воздуходувная и кислородная ст. Предусматривался шлакоперерабатывающий цех, выпускающий минераловатные изделия, термозитовый щебень и литые шлаковые изделия. Было также запроектировано строит. вспомогательных, ремонтных цехов и общезаводского х-ва с расчетом потребности нужд комб-та.

Строит. з-да началось в 1959 с создания инфраструктуры. 9 мая 1960 — день рождения ударной стройки. Была проведена железнодорожная ветка, обеспечено снабжение водой из местных источников, сооружена высоковольтная линия, построен пос. Светлый на 10 тыс. чел. с необходимым комплексом учебных заведений, здравоохранения и культуры. Началась разработка рудников. Окисленные никелевая руда Буруктальского месторожд. представлена двумя разновидностями: железисто-кремнистой и магнезиальной. Из карьера руда доставлялась самосвалами и завозится в отделения подготовки шихты и флюсов опытного цеха. Здесь она подвергалась крупному дроблению на дробилке ДДЗС–15–12 (100 мм), сушке в барабане до содержания влаги 15 %, грохочению, затем фракция (40 мм) подавалась на шихтовку. В отделении подготовки осуществлялось дробление восстановителей до 5 мм на дробилке Г–150×60, флюсов и рудных отсевов до 30 мм на щековой дробилке ЩС–25×90.

В нач. 1960-х гг., в связи с поступлением в СССР никель-кобальтового концентрата (55 % Ni, 5–6 Co, 35–37 % S и др.) с з-да Моа-Бей (Куба) Минцветмет СССР принимает решение о его переработке по схеме «окислительный обжиг — электроплавка на аноды — электролиз с попутным извлечением кобальта на стадии очистки анолита». Пирометаллургическая часть схемы должна быть реализована на Буруктальском з-де, получаемые аноды предполагалось направлять на электролиз на площадку ЮУНКа. 3 дек. 1964 введен в эксплуатацию комплекс обжигового-восстановительного цеха и получено несколько т продукции. Концентрат поступал в контейнерах емкостью 1,25 куб. м, его пропускали через валково-зубчатую дробилку и проводили грохочение. Крупная фракция возвращалась для повторного дробления, а мелкую автопогрузчиками подавали на обжиг. Для снижения влажности шихты и предотвращения спекания ее в печи, концентрат смешивали с оборотной пылью. Огарок из печи «КС» выгружали в трубчатый реактор для предварительного восстановления (диаметр — 1,6; дл. — 19,0 м; футерован шамотным кирпичом 1,2 об/мин). Огарок загружали в бункер электропечи емкостью 50 куб. м. Огарок и нефтекокс из бункеров подавали в электропечь ОКБ–892 (трехфазная, дуговая мощн. 8,0 тыс. кВт, сила тока 17,0 тыс. а, емкость по металлу 18–25 т, диаметр электродов 350 мм). Расход восстановителя составлял 10–15 % от массы огарка. Перед разливом металла производили его доводку для получения анодов, содержащих не более 0,25 % С.

В сер. 1960-х гг., в связи с освоением уникальных запасов медно-никелевых руд Норильского региона, Минцветмет СССР принимает решение сконцентрировать имеющиеся финансовые ресурсы на развитие «большого Норильска». Как следствие, были прекращены строит. работы на Буруктальском з-де, а его ввели в состав ЮУНКа (март 1970).

В авг. 1970 введен в эксплуатацию опытно-метал. цех. Получение бедного ферроникеля способствовало более полному извлечению в металлическую фазу никеля и кобальта. В качестве восстановителя предусмотрено применение коксовой мелочи и угля, а в качестве флюса — известняка (51–53 % CaO). Шихта, состоящая из руды и восстановителя, поступает на прокалку и частичное восстановление в трубчатую вращающуюся печь ТВП–2,5 (L = 42 м, O = 2,5 м). Нагретый до 800–850 ^{0}C и частично восстановленный огарок выгружается из трубчатой печи в футерованный вагон-кюбель и транспортируется в электропечь на плавку. Плавка горячего огарка велась в руднотермической электропечи мощн. 11 тыс. кВт. Черновой ферроникель заливался в 10-тонный вертикальный кислородный конвертер, где производилось его рафинирование от примесей. Товарный ферроникель разливался в слитки размерами 860×860×100 м. Шлак электроплавки подвергался водной грануляции и направлялся в отвал. Предусматривалось до 5 % шлака самосвалами вывозить на Светлинский з-д сборного железобетона, где его использовали в качестве заполнителя при получении бетона.

В 1970 в эксплуатацию введены кислородная и воздуходувная ст. В кислородной ст. установлены блоки разделения воздуха БР–14 (1400 куб. м/час технического кислорода), воздушный турбокомпрессор ЦК–135/8 (135 куб. м/мин, давление 0,8 МПа). В воздуходувной ст. установлены два компрессора ВП–50/8 (произв. 3000 куб. м/час, давл. 0,3 МПа), трубонагнетатель ТН–360–22–1 для подачи воздуха в обжиговый цех (произв. 22500 куб. м/час, давление 0,14 МПа).

В опытном цехе продолжались поиски более совершенных технологий: совместная переработка высокомагнезиальных руд Кимперсайского и высокожелезистых руд Буруктальского месторожд., плавка руды в агрегате с погруженным факелом. На руднике добывается руда с повышенным содержанием никеля, отправляемая на площадку комб-та «Южуралникель». Значительный вклад в развитие з-да, внесли: Ф.Л. Аршинов — первый дир., В.И. Бабошин, Г.П. Ермаков, С.Г. Митцев.

В 1981 «Гипроникель» провел технико-экономический анализ семи вариантов технологии переработки руд Буруктальского месторожд. Наиболее эффективной оказалась схема «восстановительный обжиг — аммиачно-карбонатное выщелачивание». Однако эти расчеты проведены для условий внутрисоюзного рынка и в новых экономических условиях необходимы коррективы, т.к. должны быть учтены мировые цены на сырье, материально-энергетические ресурсы, товарную продукцию.

В обжиговом цехе с 1994 после прекращения поставок никель-кобальтового концентрата с Кубы, было организовано про-во анодов из никель-кобальтового сырья, получаемого на Орской площадке при переработке окисленных никелевых руд местных месторожд. Но вследствие того, что спрос на электролитный никель упал, на комб-те «Южуралникель» было остановлено электролизное про-во, деятельность обжигового цеха была прекращена.

В связи с проблемами вхождения в рыночные отношения, рентабельность пр-тия стала падать и з-д стал убыточным. Численность персонала сократилась с 1700 до 500 чел., в мае 1997 з-д был закрыт, а пр-тие преобразовано в Буруктальское рудоуправление (БРУ).

В 1995 на базе опытно-метал. цеха и кислородной воздуходувной ст. было организовано самостоятельное совместное пр-тие ООО «Саха-Уральский сурьмяный з-д».

А.Э. Бедель, С.С. Набойченко

БЫМОВСКИЙ МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, один из старейших медеплавильных з-дов в Западном Приуралье, действовавший с 30-х гг. XVIII в. до конца XIX в.



Основан Акинфием Никитичем Демидовым на землях, арендованных (затем купленных) у ясачных татар Кунгурского у. Казанской губ. на р. Бым, притоке р. Ирени, впадающей в р. Сылву, в 35 верстах от Кунгура. К нач. строит. з-да А.Н. Демидов уже эксплуатировал в этом р-не ряд медных рудников, руда с к-рых доставлялась на Суксунский з-д. Однако рост накладных расходов подтолкнул Демидова к строит. медеплавильного з-да в непосредственной близи от месторожд. медной руды. 15 сент. 1733 А.Н. Демидов получил указ Сибирского обер-бергамта, разрешающий сооружение з-да. В сент. 1736 на з-де началась выплавка меди (100 пуд.). В 1737 было выплавлено 525 пуд, в 1740 — 1258, в 1741 — 228, в 1745 — 2287. На пр-тии имелось 6 плавильных печей. Производственный цикл был незавершенным: перечистка меди производилась на Суксунском з-де. С самого момента возникновения з-д столкнулся с рядом проблем (бедные руды, недостаток воды), к-рые являлись причиной нестабильно деятельности пр-тия. Нек-рое время эти недостатки нивелировались близостью рудников, удаленных от з-да на расстояние от 1 до 15 верст.

По разделу наследства А.Н. Демидова в 1758 з-д достался Григорию Акинфиевичу Демидову, позже им владели его потомки. В 1751 на з-де имелись 2 медеплавильные ф-ки (6 плавильных печей, 2 горна), роштейновая (обжигальная) ф-ка, штыковая (гармахерская) ф-ка, рудобойный молот. В 1771 на з-де существовала 1 медеплавильная ф-ка (6 печей), кроме того, имелись мусорная толчея и 2 кузницы (7 горнов). В 50—60 гг. XVIII в. з-д работал относительно стабильно: годовой объем про-ва несколько возрос. Если в 50-е гг. максимальная выплавка меди равнялась 5284 пуд (1752), то в 60 гг. она достигла 8391 пуд (1766). Эта тенденция сохранялась и в нач. 70-х гг., однако развертывание в регионе крест. войны под рук-вом Е.И. Пугачева негативно сказалось на деятельности з-да. В 1773 пр-тие бездействовало, в 1774 выплавлено 854 пуд, в 1775 — 4529. В 1780 на з-де имелись 1 медеплавильная ф-ка (6 плавильных печей, 3 гармахерских горна), кузница (2 горна), мусорная толчея. В качестве рабочей силы использовались приписные крестьяне ряда д. (Грибанова, Заречная, Казакова, Сергинская и др.) Кунгурского у. Кроме того, на з-де имелись мастеровые и работные люди (571). В распоряжение з-да было 4 рудника. Отвод леса был сделан на 60 лет. К концу XVIII в. на з-де трудилось 840 мастеровых и работных людей, а также имелось 2252 приписных крестьян. В 80–90 гг. XVIII в. на з-де ежегодно выплавлялось от 2836 (1781) до 9630 (1790) пуд меди. С 1736 по 1800 на з-де выплавлено 255559 пуд меди.

В 1809, по описанию берг-инспектора П.Е. Томилова, на з-де имелась земляная плотина, укрепленная деревянными свинками, ее дл. равнялась 80 саж (170,7 м.), шир. — 12 саж, выс. — 13 аршин. Пруд разливался на 1 версту. При плотине находилась 1 медеплавильная ф-ка, помещавшаяся в деревянном корпусе. На ф-ке было 6 плавильных печей, толчея с 7 пестами. Печи обслуживались 5 призматическими деревянными мехами. Кроме того, имелись лесопильная мельница на 2 рамы, кузница с 2 горнами, машинная, 2 кирпичных сарая и др. постройки. Медная руда доставлялась с Катеринского, Михайловского, Суботинского рудников, удаленных от з-да на 7–10 верст. В руде содержалось 2–3 % меди. В сутки при одной печи проплавлялось 240–300 пуд руды. При проплавке 100 пуд руды получали 6–7,5 пуд чугуноватой меди, 2,5–3 пуд медноватого чугуна. В качестве флюса использовался известковый песок: на 100 пуд. руды расходовалось 40 пуд. флюса, 3,5–4 короба древесного угля (елового, пихтового, соснового, липового, осинового и т.д.). Курени находились на расстоянии от 1 до 12 верст. Производственный цикл оставался незавершенным: перечистка и разливка осуществлялась сначала в Суксунском з-де, затем в Ашапском. К з-ду было приписано 2075 душ муж. пола, а также имелось 860 душ, принадлежащих заводовладельцу.

В нач. XIX в. з-д стал испытывать проблемы из-за истощения месторожд., в к-рых руда, как правило, залегала тонким пластом и быстро исчерпывалась. Кроме того, рудники постоянно затапливались водой. Все это приводило к тому, что расходы на добычу руды и плавку меди превы-

шали доходы от продажи готовой продукции. В результате з-д стал постепенно снижать объем про-ва: в 20-х гг. XIX в. ежегодн. выплавка меди колебалась от 1296 пуд (1824) до 5138 (1827). Из-за снижения доходности з-д стал убыточным. В 1847 з-д в составе Суксунского горн. окр. был взят в казенное управление, а в 1848 передан «Т-ву Суксунских горн. з-в». В 1859 в распоряжении з-да находилось 114 действующих медных рудников. На з-де имелись 8 плавильных печей шахтного типа, 1 гармахерский горн, 1 водяное колесо в 46,5 л.с.

В 1801–1860 на з-де было выплавлено 765866 пуд меди (вместе с Ашапским з-м). В 1863 з-д вновь взят в казенное управление. Экономическое положение з-да еще более ухудшилось из-за значительного сокращения лесной дачи, расположенной в Осинском и Кунгурском у. Пермской губ. К 1869 дача Бымовского з-да насчитывала 24,2 тыс. дес, к нач. 80-х в ней осталось 600 дес. Еще одной проблемой стал сильный налоговый нажим со стороны Осинского и Кунгурского уездных земств. В 1870 Бымовский и Ашапский з-ды выплавили 113 пуд. меди и закрылись: первый в осн. из-за истощения лесов, второй — из-за сильного пожара. Рудные месторожд. продолжали разрабатываться для нужд Юговского казенного з-да.

Производительность Бымовского з-да в 1736–1898 гг., пуд

Годы	Медь	Годы	Медь	Годы	Медь
1736	100	1795	4982	1858	13261
1737	525	1800	2878	1860	9319
1738	1051	1805	14940*	1861	7105
1740	1258	1808	22511*	1862	4569
1745	2287	1810	16752*	1863*	1781
1750	4190	1815	12832*	1864	4580
1755	1114	1820	14842*	1865	5023
1760	4506	1825	726	1866	4611
1765	5285	1830	696	1869	642
1770	4780	1835	7293*	1871–1889	Не действовал
1773	Не действовал	1840	15691*	1890	341
1774	854	1842	12126*	1891	673
1775	4529	1845	13893*	1893	403
1780	4549	1846	11864*	1895	748
1785	5306	1850	12682*	1897	500
1790	5279	1855	15920	1898	1145

*Вместе с Ашапским з-дом

В 1871–1889 з-д бездействовал. В 1889 з-д арендован В.А. Хлудовым, к-рый позднее стал владельцем пр-тия. К этому времени з-д практически был разрушен. Заново были построены 2 однофурменных шахтных горна, медеплавильная рашетовская печь с 8 фурмами, шплейзофен, гармахерский горн для очистки меди. Производственный цикл стал завершенным. Новое оборудование было рассчитано на про-во 5 тыс. пуд меди в год. В 1890 осуществлена пробная плавка, давшая 341 пуд. В 1891 з-д действовал до 1 июля и вновь был остановлен. С 24 сент. 1891 он перешел к купцу А.Н. Курочкину, к-рый попытался возобновить его деятельность. К 1893 в распоряжении з-да осталась 491 дес земельных угодий, из к-рых 450 были заняты лесом. Одновременно з-д испытывал острую нехватку руды. В 1892 поступило 4 тыс. пуд руды, причем 1,5 тыс. были добыты на собственных рудниках, а 2,5 тыс. приобретены от вольных рудокопов. Из-за постоянной нехватки руды и древесного топлива з-д в 90-е гг. XIX в. действовал крайне неритимично. В частности, в 1892, 1894, 1896 он простаивал, а в 1891, 1893, 1895, 1897–1898 выплавка меди производилась в незначительных колвах. В 1899 з-д был окончательно закрыт.

За 133 года своей деятельности з-д выплавил (вместе с Ашапским з-дом) 1222398 пуд (20023 т) меди.

Лит.: *Кавадеров А.* Округ Суксунских з-дов. // Горн. журнал. 1883. Т.3. Кн. 7.; Памятная книжка и адрес-календарь Пермской губ. на 1892 г. Пермь, 1892.; Отчет горн. деп-та за 1898 г. СПб., 1900.

Н.С. Корепанов., В.П. Микитюк

БЫНГОВСКИЙ, см.: *Быньговский (Бынговский) железоделательный з-д.*

БЫНЬГОВСКИЙ (БЫНГОВСКИЙ) ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, один из первых уральских демидовских з-дов, действовавший в XVIII — первой половине XIX в.

Основан Никитой Демидовичем Антуфьевым-Демидовым в 7 верстах к С.-В. от Невьянского з-да, вниз по течению р. Нейвы, на мысе, образуемом слиянием с Нейвой р. Быньги. Предназначался для передела в железо чугуна Невьянского з-да, перерабатывающие мощн. к-рого не справлялись с выковкой чугуна, выплавляемого его доменными печами. Со дня основания создавался в качестве вспомогательного к Невьянскому з-ду и составлял вместе с ним единый промышленный комплекс. Строит. з-да началось в 1716, пуск з-да состоялся в 1718.

Заводская плотина, по описаниям конца XVIII в., имела в дл. 140 саж (298,7 м), в шир. — 21 (44,8 м), в выс. — 5 саж (10,7 м), в конце плотины, по другую сторону мыса, от устья Быньги шла земляная насыпь дл. в 150 саж (320 м), шир. в 4 саж (8,5 м), выс. в 3 аршина (2,1 м), сквозь к-рую был устроен вешнячный прорез со сливным мостом и водовод к лесопильной мельнице. Плотина была втрое больше, чем на Невьянском з-де, образовывала громадный пруд, простиравшийся в дл. на 6 верст и лишь да одну версту не доходивший до Невьянского з-да. Вода в пруду всегда имелась в избытке, что позволяло з-ду работать круглый год на полную мощн. По данным нач. XIX в. (1807), общ. дл. заводской плотины составляла 318 саж (678,5 м), шир. у основания равнялась 20 (42,7 м), по верху — 18 саж (38,4 м), выс. — 5 аршин (3,5 м), напор воды у прореза при «полном скопе воды» составлял 4,5 аршина (3,2 м).

З-д сразу создавался очень мощным, при пуске имел 12 действующих молотов, позже их число было увеличено. В 1734 на з-де выковано 70 тыс. пуд железа, в 1747–1749 ежегодно в ср. выковывалось по 76,3 тыс., в 1750–1752 — по 82 тыс. пуд. Производилось почти исключительно полосовое («полосное») железо. Так, из 76335 пуд железа, ежегодно выковываемого в 1747–1749, составляли: полосовое — 70088 пуд (91,8 %), четверогранное — 2004 (2,6 %), восьмигранное — 959 (1,3 %), связное — 3284 пуд (4,3 %). Предпринимались попытки создать при з-де др. про-ва. В 1731 пущена «косная ф-ка», изготовлявшая из стали-«уклада» косы, в 1739 — построена «латунная ф-ка», выпускавшая из привозимой из Суксунского з-да меди латунные плиты, листовую латунь и посуду. Однако, ради сохранения имевшихся близ з-да лесов («для прочности лесов др. при том Быньговском з-де ф-кам»), в 1738 про-во кос перенесено на

Лайский з-д, а латунная ф-ка вскоре же после ее постройки переведена на Шайтанский з-д.



Академик И. Гмелин, осматривавший з-д в 1742, отметил хорошую обеспеченность его водными ресурсами: на з-де было столько воды, что много ее «пропадало даром», чтобы избавиться от избытка воды был проведен отводной канал. В з-де имелись 4 молотовых ф-ки, выковывавшие полосовое железо, 3 мастерских для изготовления листового железа, мастерская для пр-ва стали, латунная ф-ка, мастерская для изготовления глиняных плавильных форм, а также кожевенный з-д и лесопильная мельница.

После смерти в 1745 Акинфия Никитича Демидова, по разделу 1758, з-д достался его сыну Прокофию Акинфиевичу, к-рый, не проявил охоты «к размножению и содержанию з-дов» и в 1769 продал его вместе с др. своими з-дами Савве Яковлевичу Яковлеву (Собакину). Согласно «Книги мемориальной» Г. Махотина, составленной в 1767–1770, на з-де находились большекричная молотовая ф-ка с 4 горнами и 2 молотами, 6 молотовых ф-к, 1 дощатая ф-ка для про-ва кровельного железа и стали (уклада), на этих 8 основных ф-ках было 40 горнов и 20 молотов. Кроме того, имелись кузница с 10 кузнечными горнами и недействующая ф-ка, где прежде происходила плавка «зеленой меди». Распад огромной демидовской вотчины не пошел на пользу з-ду. Отрицательно на его деятельности сказалось также обнаружившееся уже в конце XVIII в. истощение лесов в заводской даче в результате их интенсивной эксплуатации.

В 1784 по разделу наследства з-д перешел к Петру Саввичу Яковлеву, в руках к-рого и его наследников он находился вплоть до закрытия. Новые владельцы расширили про-во, внедрили нек-рые технические усовершенствования. Было изготовлено железа: в 1760 — 113,2 тыс. пуд, в 1780 — 140,1, в 1800 — 147,7 тыс. пуд. З-д оставался одним из самых мощных уральских передельных з-дов. По 5-й ревизии (1794) за з-дом числилось креп. мастеровых и работных людей 1657 душ муж. пола, среди, к-рых было 128 казенных мастеровых, 808 вечноотданных, 721 собственных, владельческих. Заводскими работами были заняты 1172 чел. Имелись 32 приписных крестьянина, к-рые жили при з-де. По Ген. описанию 1797 на з-де значились: молотовых ф-к — 7, горнов: кричных — 20, якорных — 2, молотов: кричных — 10, якорный — 1, для пробивки листового железа — 1, а также 4 медеплавильных горна (по-видимому, не действовавшие). Мастеровых и работных людей за з-дом считалось 1284 чел.

На рубеже XVIII–XIX вв. з-д подвергся значительной перестройке: были возведены две каменные кричные ф-ки, в к-рых находились действующих 12 молотов и 12 горнов и столько же запасных — 12 молотов и 12 горнов. При горнах были установлены цилиндрические чугунные воздуходувки — новейшее достижение уральской горнозаводской техники того времени. Действовали два дощатых боевых молота и один гладильный, сталеделательные горн и молот. Энергетическое х-во составляли 45 водяных колес: боевых — 31, меховых — 14. Железо ковалось полосовое, дощатое и листовое. Выделка железа в 1797–1806 колебалась от 94 до 170 тыс. пуд в год, среднегодовая выплавка в этот период составила 138 тыс. пуд.

В первой половине XIX в. производительность з-да не поднималась выше достигнутого в конце XVIII в. уровня, производственные мощн. з-да оставались не использованными, техника не обновлялась и устаревала. Было выделано железа в 1823 — 161 тыс. пуд, в 1827 — 135 тыс., в 1860 — 123,3 тыс. пуд. Про-во было экономически малоэффективным: угар чугуна при переделе его в железо составлял 32,3%, на 1 куб. аршин угля выковывалось всего 37 фунтов железа — почти в два раза меньше, чем на передовых з-дах. На з-де сохранялось устаревшее кричное про-во, единственным видом двигателей вплоть до 60-х гг. XIX в., т.е. до закрытия з-да, оставались водяные колеса. В 1859 основное оборудование составляли 24 кричных горна и 24 водяные колеса общ. мощн. в 400 л.с. На з-де было занято в работах в 1860 1480 креп. мастеровых, в 1861 — 1513.

Истощение лесных дач в Невьянском окр. и невозможность не только увеличения, но и поддержания выплавки чугуна на прежнем уровне, устарелость и изношенность, обветшание оборудования сделали существование з-да нецелесообразным. Окончательный удар по з-ду нанесли отмена в 1861 креп. права и переход к вольнонаемному труду, сделавшие продолжение пр-ва совершено невозможным.

Производительность Быньговского з-да в 1734–1863 гг., тыс. пуд

Годы	Железо	Годы	Железо
1734	70,0	1827	135,0
1747–1749	76,3	1837	131,5
1750–1752	82,1	1851	109,5
1760	113,2	1859	126,5
1780	140,1	1860	123,3
1800	147,7	1861	104,2
1807	146,5	1862	64,0
1822	161,6	1863	121,0

В конце 1863 з-д закрыт и в дальнейшем не возобновлял своей деятельности. Оборудование было демонтировано, пруд выпущен и на его месте стали разрабатывать золотые россыпи.

Д.В. Гаврилов

В

ВАГРАНСКИЙ МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, строившийся в 70-е гг. XVIII в, но не достроенный и никогда не действовавший з-д в Верхотурском у. Пермской губ.

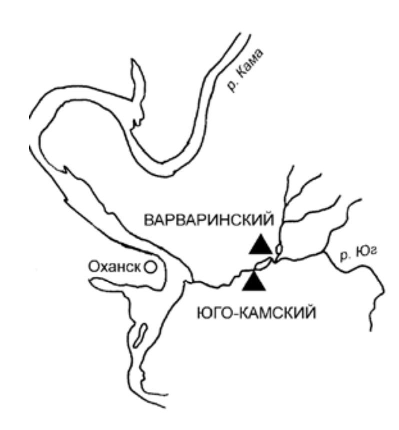


Строительство з-да вел барон А.С. Строганов у зимовья Баронское на левой стороне р. Вагран, впадающей в р. Сосьву, в 167 верстах к С.-З. от Верхотурья, где имелись месторожд. медистых песчаников, к-рые вывозились для переплавки на Петропавловский з-д М.М. Походяшина. Строительство началось примерно в 1770, были сооружены: контора, несколько заводских селений и три жилых дома, в к-рые переселены семьи мастеровых из др. з-дов Строганова. На этом строит. прекратилось, т.к. руда, к-рую предполагалось брать с г. Острый Камень, называвшейся также Кумба, к С.-В. от з-да, оказалась бедной и не могла обеспечить рентабельную работу з-да. В конце XVIII – первой половине XIX вв. постройки Баронского зимовья использовались для отдыха приписных крестьян, идущих на работу на Богословские з-ды.

Лит: *Кривощеков И.Я.* Словарь Верхотурского у. Пермской губ. Пермь, 1910.

Е.Ю. Рукосуев

ВАРВАРИНСКИЙ ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, вспомогательный передельный з-д, фактически — один из прокатных цехов Юго-Камского железоделательного з-да, действовавший в 30–80-х гг. XIX в.



Основан в 1833 на р. Юг, притоке р. Камы, рядом с Юго-Камским з-дом, с целью более полного использования водной энергии и увеличения про-ва сортового и листового железа. Назван по им. тогдашней заводовладельцы княгини Варвары Петровны Бутеро-Родали. Имел свою плотину, деревянную прокатную («машинную») ф-ку, гвоздильню, вспомогательные про-ва. Его продукция учитывалась вместе с продукцией Юго-Камского з-да.

9 мая 1865 вешней водой плотина была прорвана в трех местах, смыта прокатная («машинная») ф-ка со всеми находившимися в ней механизмами, а также снесены кузница, гвоздарная и лесопильная ф-ки со всеми механизмами и устройствами. Завод несколько лет не действовал, но затем снова восстановлен. В нач. 1880-х гг. его водоводное х-во было перестроено. В 1890-е гг., после пожара, уничтожившего деревянную прокатную ф-ку вместе с находившимися в ней станами и печами, з-д прекратил самостоятельное существование.

В 1899 вместо сгоревшего построено новое здание Варваринской листокатальной ф-ки, в к-ром установлены новые газовые листокатальные и плющильные печи, листокатальный стан с паровой машиной в 100 л.с. с парораспределителем системы Ридера и двумя паровыми котлами системы Шухова, отапливаемыми теряющимся жаром листокатальных и плющильных печей. Производительность листокатальной ф-ки возросла вдвое. Новая листокатальная ф-ка в дальнейшем фигурировала лишь в качестве одного из цехов Юго-Камского з-да.

Д.В. Гаврилов

ВАРЗИНО-АЛЕКСЕЕВСКИЙ (АЛЕКСЕЕВСКИЙ) МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшой малопроизводительный медеплавильный з-д, действовавший в Нижнем Прикамье во второй половине XVIII – нач. XIX в.в.



Основан на р. Большая Варзя, притоке р. Иж, впадающей, в р. Каму, в 75 верстах к С.-В. от г. Елабуги, в Елабужской округе. Вятской губ. быв. переводчиком и чиновником Коллегии иностр. дел, генерал-майором в отставке, крупным помещиком Алексеем Ивановичем Тевкелевым (до крещения — уфимский дворянин Кутлу Мухаммед Мурза) на его собственной владельческой земле. Разрешение на постройку з-да Тевкелев получил от Берг-коллегии 7 сент. 1758, предварительно зарегистрировав в своих владельческих землях большое число медных рудников (в конце XVIII в. их числилось у з-да 347). Строительство з-да началось 1 мая 1759, вступил в строй действующих он 15 нояб. 1760. По заключению берггешворена Ивана Костыгина р. Б.Варзя, имевшая в

месте сооружения плотины шир. всего в 2,5 саж (5,2 м), могла обеспечить работу только 2 медеплавильных печей, но Тевкелев пренебрег этой рекомендацией специалиста.

Были сооружены: медеплавильная ф-ка с 4 медеплавильными печами, 1 шплейзофеном, 1 гармахерским горн., меховая, кузница, занимавшаяся изготовлением инструментов. Однако эти значительные производственные мощн., как выяснилось уже вскоре, оказались не востребованными. «За малостию» воды в р. Б.Варзе могли работать только 2 медеплавильные печи, а фактически чаще всего в ходу была только одна. Попытка заводовладельца в 1762 перенести 2 бездействовавшие медеплавильные печи на соседнюю р. Шулык окончилась неудачей. Уголь заготавливался с большими трудностями и доставлялся на з-д с перебоями. Завод был построен без проверки благонадежности рудной базы в расчете на открытие новых крупных месторожд., но эти предположения оказались несостоятельными: многочисленные мелкие гнездовые месторожд. медистых песчаников с содержанием меди от 1,5 до 2 % были тощими, не могли в достаточном кол-ве снабжать з-д рудой, большую часть к-рой приходилось доставлять из-за Камы из дальних рудников, ее себестоимость была высокой, новых богатых месторожд. не было открыто. Перебои с доставкой руды вызывали частые остановки з-да. Были трудности с обеспечением з-да рабочей силой: на з-де работали 30–40 креп. крестьян заводовладельца и ок. 15 вольнонаемных, но креп. часто бежали с работ, «возбуждая» к побегу вольнонаемных рабочих.

Несмотря на то, что Тевкелев получил на 12 лет освобождение от всех налогов и поставок, организовать успешную работу з-да в таких неблагоприятных экономических условиях ему не удалось. Систематическая выплавка меди стала вестись только через три года после пуска з-да, было выплавлено: в 1763 — 68 пуд, 1764 — 563, в 1765 — 768, в 1766 — 95 пуд, после чего з-д был остановлен и бездействовал пять лет. Чтобы поправить свое неблагополучное финансовое положение, сын и наследник основателя з-да майор О.А. Тевкелев в 1770 взял в компаньоны московского мануфактуриста, грузинского подданного С.Д. Фитонова. Компаньоны вновь пустили з-д, но в 1771 и 1772 удалось выплавить только 87 пуд меди, в 1773 — 621 пуд.

В период крест. войны под предводительством Е.И. Пугачева з-д оказался в зоне боевых действий восставших. 20 дек. 1773 з-д занят пугачевцами, обслуживавшие его мастеровые и крестьяне примкнули к восставшим, растащив заводское имущество и инструменты. Завод был остановлен и не действовал почти три года. О.А. Тевкелев во время восстания был убит, з-д оказался в руках его вдовы майорши Дарьи Тевкелевой и С.Д. Фитонова. В 1776 работа з-да возобновлена, но его производительность по-прежнему была очень невелика, из-за истощения близких рудников и необеспеченности рудой она постепенно сокращалась. В 1776 – 1780 выплавлялось меди в ср. в год 572 пуд, в 1781 – 1790 — 354 пуд (в 1784 з-д дал рекордную для него выплавку — 841 пуд), в 1791 – 1797 — 300 пуд. За все гг. действия з-да, в период с 1760 по 1797, среднегодовая выплавка составила 375 пуд. В ночь с 1 на 2 янв. 1798 з-д сгорел и из-за отсутствия у заводовладельцев средств не был восстановлен.

За з-дом накопились большие долги, С.Д. Фитонов оказался банкротом. В 1789 Вятская казенная палата предложила конфисковать з-д и продать его с аукциона, но Тевкелева согласилась в рассрочку погасить долг и з-д остался в ее руках. В нач. XIX в. предпринимались попытки возобновить работу з-да, но про-во оказалось явно нерентабельным. В 1816 за з-дом числилось 52 креп. крестьянина и 90 вольнонаемных. В 1823 з-д окончательно закрыт.

Просуществовав 63 года, из к-рых он действовал только 28 лет, з-д выплавил 10503 пуд (172 т) меди.

Д.В. Гаврилов

ВАСИЛЬЕВСКИЙ *см.: Нижне-Шайтанский*

ВЕЛСОВСКИЙ *см.: Вельсовский (Велсовский) чугуноплавильный завод*

ВЕЛЬСОВСКИЙ (ВЕЛСОВСКИЙ) ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, недолго действовавший в нач. XX в. в Чердынском у. Пермской губ. метал. з-д французского Волжско-Вишерских горных и метал. з-дов об-ва, пытавшегося в конце XIX – нач. XX вв. создать на Северном Урале мощную группу чугуноплавильных з-дов.



Основан на р. Вельс, в 1,5 верстах от впадения ее в р. Вишеру, приток р. Камы, в 130 верстах к С.-В. от г. Чердыни, в глухой, малонаселенной местности. План постройки з-да разработан в 1894 одним из учредителей Волжско-Вишерского об-ва московским фабрикантом Ю.П. Гужоном и основывался на вовлечении в промышленную эксплуатацию еще нетронутых лесных массивов и месторожд. железных руд Северного Урала. Однако созданное 20 июня 1897 Волжско-Вишерское об-во не приняло этот план и решило построить з-д на р. Вижаихе. Вскоре выяснилась ошибочность такого решения, почти построенный Вижаихинский з-д из-за отсутствия подготовленной рудной и топливной базы оказалось невозможным пустить в действие, и об-во вернулось к первоначальному плану.

Завод начал строиться в 1899. В 1900 заложены фундаменты под две доменные печи, построены лесопилка и кирпичный з-д, здание для заводской адм. и казармы для рабочих. Одновременно сооружалась узкоколейная ж.д. протяженностью в 15 верст к рудникам, шла подготовка к разработке Шуньдинского и Чувальских рудников. Строились углевыжигательные печи и заплавни на р. Вишере для накопления сплавляемого для з-да леса. Все постройки предполагалось закончить в 1901, чтобы в конце этого года пустить з-д в действие.

Начавшийся экономический кризис 1900 – 1903 гг. и финансовые трудности об-ва не позволили осуществить эти планы. 9 марта 1901 строит. з-да приостановлено и было возобновлено только весной 1904. Окончательно достроен и пущен з-д в 1906. Он имел 2 трехфурменные доменные печи объемом в 150 куб. м каждая, одну паровую машину и три локомобиля. Рудной базой служили бурые железняки Шундинского рудника с содержанием железа в 46 %, расположенного в 18 верстах Ю.-В. з-да, с к-рым он был соединен узкоколейкой, и магнитные железняки Южного и Северного Чувальских рудников с содержанием железа в 60 %, расположенных в 22 верстах к С. от з-да. Выплавленный чугун отправлялся водным путем на принадлежавший об-ву судостроительный Паратский з-д, находившийся на Волге, близ Казани.

Было выплавлено чугуна: в 1906 — 326 тыс. пуд, в 1907 — 667 тыс., в 1908 — 531 тыс. пуд. На з-де было занято 87 доменных рабочих и 68 вспомогательных, всего — 155 чел.

В конце 1908 з-д остановлен в связи с банкротством об-ва, в 1909 оборудование демонтировано, машины и механизмы увезены. Позднее домны и заводские здания были взорваны, т.к. об-во было не в состоянии платить налог со строений, установленный Чердынским земством.

Д.В. Гаврилов, Е.Ю. Рукосуев

ВЕРХИСЕТСКИЙ (Верхняя Плотина, до 1758 — «цесаревны Анны») **ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ**, с 1736 — также **ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ**, с 1865 — и **МЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД**, один из старейших уральских з-дов, с конца XVIII до нач. XX вв. — ведущий з-д и адм. ц. Верхисетского посессионного горн. окр.



Начало з-ду положила постройка по распоряжению В.И. Геннина на р. Исети, в 2,7 верстах от Екатеринбургского з-да, вверх по ее течению, Верхней плотины, создавшей резервное водохранилище для бесперебойного обеспечения гидравлической энергией Екатеринбургского з-да на случай недостатка воды в его пруду в зимнее время. Предписание о строит. Верхней плотины отдано Генниным 14 нояб. 1724, место для нее — где была на р. «на обе стороны плоская ситуация и берега низкие», — подобрано плотинными мастерами И. Мелентьевым и Д. Боярским. Строительство началось 1 июля 1725, руководили им приехавшие из Олонца плотинный мастер К. Гордеев и молотовой мастер Л. Пожаров. Основную рабочую силу составляли мобилизованные на стройку гос. крестьяне 8 слобод Верхотурского у.

Плотина была земляной, заложенные в нее бревенчатые «обрубы» набивались глиной и землей. Строительство велось быстрыми темпами и было окончено в рекордно короткий срок, «до зимнего пути» — к нояб. – дек., т.е. за 5–6 мес. Построенная плотина имела дл.: у основания — 125 саж (66,7 м), у поверхности — 160 (341,4 м); шир. у основания — 27,3 саж (58,3 м), высоту — 13 аршин (9,2 м); напор воды у плотины составлял 6 аршин (4,3 м). Плотина образовала обширный пруд шир. в 3 версты и дл. в 10–15 верст, к-рый по своим размерам в 5 раз превосходил пруд Екатеринбургского з-да и содержал в себе огромный потенциальный запас гидравлической энергии.

Созданные Верхней плотиной гидравлические ресурсы Геннин использовал для увеличения производительности казенного горнозаводского х-ва. 13 июня 1726 он предписал «для умножения железа» поставить при Верхней плотине три молотовых «амбара» (три кричных ф-ки). Планировалось установить в них 9 молотов (6 действующих и 3 запасных). Оборудование для строившегося з-да (водоналивные колеса, молоты, меха и т.п.) было изготовлено на Екатеринбургском з-де. Строительство вели «вольные люди и бобыли» и «колодники» (заключенные) «в шейных железах». К осени сооружены молотовая с 3 кричными молотами, водонапорный ларь, сарай для припасов, жилые дома, а 8 нояб. 1726 в молотовой ф-ке выковано первое железо. Этот день с полным основанием считается днем рождения Верхисетского з-да.

Завод создавался в качестве вспомогательного к гл. — Екатеринбургскому з-ду, и предназначался для переработки выплавляемого на Екатеринбургском з-де избыточного чугуна. Вторая молотовая ф-ка пущена 17 февр. 1727, третья — 4 мая 1728. Вновь построенный з-д Геннин 30 дек. 1726 назвал именем цесаревны Анны, дочери Петра I, но это название за ним не закрепилось и оказалось недолговечным: в просторечии его называли «Верхней Плотиной», а после передачи з-да в 1758 в частные руки за ним устойчиво установилось название Верхисетский, официальное же — «геннинское» — наименование было предано забвению.

На з-де выковано железа: в 1727 — 23 тыс. пуд, в 1728 — 27,5 тыс., в 1729 — 58 тыс. пуд. По расчетам Геннина, з-д, получая с Екатеринбургского и Уктусского з-дов 72 тыс. пуд чугуна, был способен ежегодно выковывать по 48 тыс. пуд железа. Завод быстро окупил расходы, произведенные на его строит. Себестоимость полосового железа не превышала 13 коп. за пуд, с накладными расходами и транспортировкой до Петербурга — 23 коп., а продавалось оно: на экспорт — по 70–72 коп., на внутр. рынке — по 40–50 коп. Через 5 лет з-д не только вернул затраты на его строит., но и дал прибыль в 58,3 тыс. руб. Была построена еще одна молотовая ф-ка с 2 прокатными («резными») станами и 2 горнами при 1 большом молоте. В 1733 на з-де имелись 4 молотовые ф-ки с 10 молотами (6 действующими и 4 запасными), 15 горнами, кузница с ручными горнами, изготовлявшая и ремонтировавшая инструменты.

По решению Геннина в 1733 заложена доменная ф-ка, но дальнейшее развитие з-да осуществлялось уже под руководством В.Н. Татищева, вновь назначенного Главным нач-ком Уральских горных з-дов. 13 авг. 1736 дала чугун первая доменная печь, 2 окт. 1738 пущена вторая домна. Руда — бурые железняки — доставлялась из рудников, ранее принадлежавших Екатеринбургскому з-ду: Решетского и Квашнинского, расположенных в 8 верстах от з-да, Шиловского — в 18 и Становского — в 20 верстах. Известь привозилась из Квашнинского рудника, горновой камень — из Арамашевской слободы — за 85 верст. Доменное про-во на Екатеринбургском з-де было прекращено и полностью сосредоточено на Верхисетском з-де, к-рый стал снабжать чугуном Екатеринбургский и Уктусский з-ды. Сохранившиеся на Екатеринбургском з-де железоделательные про-ва теперь оказались на положении вспомогательных при Верхисетском з-де. В кричных ф-ках были установлены 3 новых молота и 2 стана: один для обточки, др. — для сверления пушек. В 1739 з-д имел 1 доменную ф-ку с 2 доменными печами, 4 молотовые ф-ки: 3 кричных, в к-рых находилось в каждой по 4 двойных кричных горна и по 3 боевых молота и 1 прокатную («плющильную») с 1 боевым



Верхисетский завод. Фото начала XX в.

и 1 колотушечным молотами и 2 одинарными горнами, а также фурмовую ф-ку и кузницу с 6 ручными горнами.

С введением доменного про-ва з-д стал чугуноплавильным и железоделательным, а с установкой прокатных устройств превратился в пр-тие с полным метал. циклом. В 1730 – 1740-х гг. он стабильно изготовлял ежегодно по 40–50 тыс. пуд готового железа. Благодаря своему мощному оборудованию, богатому запасу водной энергии и хорошей обеспеченности рудой и топливом, к сер. XVIII в. з-д становится по объемам выпускаемой продукции одним из самых крупных метал. з-дов Урала.

В сер. XVIII в., в царствование Елизаветы Петровны, при массовой раздаче казенных з-дов в руки вельмож, з-д, как рентабельно действующий, предполагалось сохранить в руках государства. Сенат считал, что поскольку в Екатеринбурге сосредоточено много «весьма важных государству ф-к», в т.ч. — Монетный двор, канцелярия Главного з-дов правления, аптека, госпиталь, школы, офицерские слободы и т.п., то при передаче з-да в частные руки все это придет «во опустошение». Однако влиятельнейший камергер, генерал-аншеф, граф Роман Илларионович Воронцов добился передачи ему Верхисетского з-да. 14 дек. 1758 з-д продан Р.И. Воронцову на очень льготных условиях — за 35,7 тыс. руб., вместе с лесной дачей в 996 кв. верст, всеми рудниками, всей наличной рабочей силой, т.е. состоявшими при з-де креп. мастеровыми и работными людьми и приписанными к з-ду гос. крестьянами. Продажа Верхисетского з-да Воронцову разрушила сложившиеся производственные связи Екатеринбургского казенного промышленного комплекса, подорвала его экономические позиции. Так, чугун, к-рый Екатеринбургский з-д получал из Верхисетского з-да, находившегося от него в 2,5 верстах, он стал привозить из казенного Каменского з-да, расположенного в 100 верстах, что привело к свертыванию всех его железоделательных про-в.

Получив от казны з-д с 2 доменными печами и 8 кричными молотами, Воронцов, в ожидании больших прибылей, расширил про-во. Были построены новые ф-ки — 2 кричных с 6 молотами, меховая, слесарная, якорная; обжигательная печь; расширена кузница, поставлена лесопильная мельница. К нач. 1770-х гг. з-д располагал доменной ф-кой с 2 доменными печами и фурмовой (литейной); 4 молотовыми ф-ками с 16 молотами (12 действующими и 4 запасными) и 24 горнами; якорной ф-кой с 1 якорным молотом и 2 горнами; плющильным станом с нагревательным горном; обжигательной печью для обжига полосового железа; слесарной с 1 горном, кузницей с 11 ручными горнами, лесопильной мельницей на 2 стана. И.И. Лепехин, посетивший з-д в 1770, отметил: «По числу действующих молотов з-д сей можно почесть огромным». Однако все заводские здания, за исключением доменной ф-ки и заводской конторы, были деревянными. Прорезы и скаты плотины были облицованы камнем (что з-д сделал одним из первых на Урале), верх плотины находился на одном уровне с колошниками доменных печей и служил мостом для подвоза к ним руды, угля и флюсов.

Став владельцем з-да, Воронцов добился дополнительной приписки к нему нескольких слобод и д. с гос. крестьянами, среди них оказались д. (Шарташ, Становая, Сарапулка) с раскольниками, к-рые за «уклонение от православия» подвергались преследованиям, набегам воинских команд, экзекуциям и т.п. Поскольку от этого страдало заводское про-во, Воронцов через Сенат добился освобождения приписанных к его з-ду крестьян от религиозных репрессий. В 1759 з-д выплавил 114,2 тыс. пуд чугуна и выковал 67,9 тыс. пуд железа, в 1767 выдал 170 тыс. пуд чугуна и 97 тыс. пуд железа, в т.ч.: полосового — 95 тыс. пуд и 2 тыс. пуд — резного, плющильного, колотушечного и кровельного. Кроме ранее используемых рудников, разрабатывались новые рудники — Арамильский (в 22 верстах от з-да), Каменский (в 20 верстах), Горнощитский (в 22 верстах), Черновские (в 26–30 верстах) и др.

Однако, увеличивая производительность з-да, Воронцов не заботился об обновлении оборудования, к-рое ветшало и устаревало. К тому же 1760 – нач. 1770-х гг. ознаменовались на Урале мощными волнениями приписных крестьян, мастеровых и работных людей. Увеличение про-во в 1760 подушной подати на 1/3 вызвало среди приписных крестьян массовые волнения. Летом 1762 крестьяне Калиновской и Белоярской слобод, а за ними и др. приписанных к з-ду слобод и д., отказались выполнять заводские работы, не повиновались властям. Из-за отсутствия угля уже к дек. были остановлены обе домны и кричные горны. Домны были снова пущены только 12 февр. 1764, после того, как волнения приписных крестьян были подавлены командированным из Петербурга для их усмирения князем А.А. Вяземским. В период крест. войны под предводительством Е.И. Пугачева 1773 – 1775, с приближением восставших к Екатеринбургу, з-д был остановлен и не действовал 2,5 мес.

Убедившись, что надежды на получение больших прибылей не оправдались, а последние три года з-д приносил только одни убытки, Воронцов 27 нояб. 1774 продал его за 200 тыс. руб. Савве Яковлевичу Яковлеву.

При новом владельце существенных перемен в положении з-да не произошло, его про-во оставалось на прежнем уровне. Выплавлено чугуна: в 1777 — 141 тыс. пуд, в 1779 — 129,1 тыс., в 1785 — 109 тыс., 1790 — 160,1 тыс., в 1800 — 142,6 тыс.; приготовлено железа: в 1780 — 58 тыс., в 1800 — 90,7 тыс. пуд. В отдельные гг. з-д выполнял казенные заказы. Так, в 1789 им было отлито 25,5 тыс. пуд артил. снарядов. После смерти С.Я. Яковлева, по семейному разделу 1787, Верхисетская часть досталась его сыну Ивану Саввичу, в руках к-рого и его наследников эта группа з-дов находилась до 1908, образовав Верхисетский посессионный горн. окр.

Завод находился в запущенном состоянии, техническое оснащение было отсталым. Обе доменные печи имели высоту по 12,5 аршин (8,9 м) при диаметре распара в 4,5 аршина (3,2 м) — очень скромные по уральским меркам того времени размеры, были выложены из огнеупорного камня, шахта имела круглую форму, заплечики и горн — четырехугольные, меха — деревянные. Руда добывалась из 8 рудников, но 40–50 % ее давали два старых геннинских времен рудника — Шиловский и Квашнинский. Шихта составлялась сложная, не менее чем из 4 сортов руд. По Генеральному описанию 1797, в з-де значились 1 доменная ф-ка с 2 доменными печами, 5 молотовых ф-к с 26 кричными горнами и 13 молотами, 1 резной стан, 1 плющильная печь.

На рубеже XVIII – XIX вв. з-д подвергся значительной реконструкции: почти для всех заводских зданий вместо деревянных построены каменные корпуса, в доменной и кричных ф-ках деревянные клинчатые меха заменены цилиндрическими чугунными, расширено кричное про-во, расширялись и совершенствовались передельные про-ва. В 1804 выплавлено 172 тыс. пуд чугуна, в 1806 приготовлено 126 тыс. пуд железа. По описанию берг-инспектора П.Е. Томилова, обследовавшего з-д в 1808, плотина заводского пруда, обложенная с ниж. стороны бутовым камнем, имела в дл. 125 саж (266,7 м), шир.: внизу у основания — 35 (74,7 м), вверху — 25 (53,3 м), выс. — 4 саж (8,5 м), воды «в полном скопе» содержалось 6 аршин (4,3 м). Пруд, по его сведениям, разливался вверх на 9 верст.

Завод имел каменную доменную ф-ку с 2 доменными печами, при к-рых находились 8 чугунных цилиндрических мехов, приводимых в движение 2 водяными колесами. Действовала одна домна, вторая была запасной, в сутки выплавлялось по 630 пуд чугуна. Плавилась руда с содержанием железа от 50 до 55 %. В двух каменных кричных ф-ках размещались: в первой — 8 горнов и 9 молотов, во второй — 10 горнов и 11 молотов, при них действовали 12 цилиндрических чугунных мехов и 22 водяных колеса: 2 меховых и 20 боевых. Железо ковалось: полосовое — шириною в 3 дюйма (7,62 см), толщиною в 0,5 дюйма (1,27 см), «макарьевское», предназначавшееся для продажи на Нижегородской (Макарьевской) ярмарке — такой же шир., но толщиной в 3/8 дюйма (6,95 см), широкополосное — для передела в листовое железо, а также болванка на колесное и каретное железо. Для прокатки колесного железа имелись нагре-

вательная печь и плющильный стан, тут же находились ножницы для разрезки полосового железа на заготовки для выковки гвоздей; устаревший «резной» стан назначался «к уничтожению».

Ниже плотины, на ларевом прорезе, действовала гвоздарная ф-ка с 4 горнами и 10 молотами, 3 подливными колесами, изготовлявшая гвозди 2-х и 3-х вершков (8,9 и 13,3 см). Также имелись: каменная кузница с 12 ручными горнами, слесарная в каменном корпусе, каменная лесопильная мельница на 2 рамы, 2 кирпичных сарая с 2 печами, обжигавшими в один раз по 40 тыс. кирпичей. Из деревянных зданий осталась одна «ветхая» меховая ф-ка. Действующих рудников отмечено 5, они были расположены от з-да на расстоянии от 12 до 45 верст, летом разрабатывались открытым способом — «разносами», зимой — штольнями.

При з-де находилось креп. мастеровых и работных людей: отданных от казны — 971, собственных заводовладельца — 159, вечноотданных — 39, а всего — 1169 душ муж. пола. Приписных крестьян (по данным 5-ой ревизии) значилось 8423 души муж. пола, жительствующих от з-да на расстоянии от 85 до 154 верст.

В нач. XIX в. доменные печи подняты в высоту до 15 аршин (10,7 м), увеличен их объем; кричное про-во расширено до 26 горнов при 22 молотах: 13 действующих и 9 запасных; поставлены 3 вагранки; число водяных колес доведено до 50, их общ. мощн. составляла не менее 500 л.с. По мощн. своего железоделательного про-ва и энергетического х-ва з-д становится одним из первых на Урале. Был расширен ассортимент изделий — кроме традиционного полосового, выпускалось сортовое, колесное, каретное и широкополосное железо, началась прокатка двухаршинного (шир. в 1,42 м) листового кровельного железа, к-рое «по изящности доброты, чистоте, ровности, легкости, гибкости своей — превосходное». Верхисетское железо с маркой «А.Я. Сибирь» (Алексей Яковлев. Сибирские з-ды) и клеймом «Старый Соболь» (изображением соболя) пользовалось высокой репутацией на рынке и шло на экспорт, вывозилось в Западную Европу и в США. В период войн с Наполеоном и Отечественной войны 1812 з-д выполнял военные заказы. В 1812 он имел наряд на отливку 323,2 тыс. шт. артил. снарядов общ. весом в 16,5 тыс. пуд и выполнил его досрочно.

Завод занимал передовые позиции в техническом прогрессе. Под руководством механика А.С. Вяткина на з-де была устроена мех. ф-ка, на к-рой изготовлено несколько паровых машин: одна в 1815 — для приведения в действие станков мех. ф-ки, вторая — водоотливная для Алексеевского рудника и др. В 1839 на з-де, одном из первых на Урале, велись опыты по введению нагретого дутья при доменном процессе, но, несмотря на их успешность (на 1 короб угля выплавлялось при холодном дутье — 22 пуд 13 7/8 фунтов, при нагретом — 27 пуд 36 фунтов), горячее дутье в то время на з-де не привилось. Технико-экономические показатели з-да (по данным 1827) были достаточно высокими: на пуд выплавленного чугуна расходовалось 1 пуд 7 фунтов древесного угля по сравнению с 1 пуд 25 фунтами в конце XVIII в.; угар чугуна при переделе его в железо составлял 26,8 %, тогда как в конце XVIII в. — 33 %.

Завод, достигнув максимальной производительности в нач. 20-х гг. XIX в. (в 1822 выплавил 212,9 тыс. пуд чугуна и изготовил 123,5 тыс. пуд железа), в 30–50-е гг. пережил полосу упадка и застоя. Доменное и кричное про-ва свертываются: была оставлена действовать только одна домна, число кричных горнов с 20 сокращено до 9. Техническое оборудование и технологии не обновлялись, никаких усовершенствований не допускалось, по объяснению заводской адм., «в опасение..., чтоб не унизить хорошего качества железа, к-рым славится яковлевское». Объем выпускаемой продукции сильно колебался, накануне падения креп. права он находился ниже уровня 1800. Главными сортами выпускаемого железа становятся листовое и котельное, продолжало изготовляться и полосовое.

В 1850-е гг. на з-де осуществлены нек-рые технические усовершенствования: в кричных ф-ках старые воздуходувные меха, приводившиеся в движение наливными колесами, заменены двухдувными горизонтальными металлическими цилиндрами, приводимыми в действие водяной турбиной системы Жирара и Колонь в 25 л.с.; увеличена мощн. прокатных станов, наливные колеса при них заменены мощной водяной турбиной системы Жонваля в 80 л.с.; установлены две паровые машины общ. мощн. в 26 л.с. Выплавка чугуна составляла: в 1837 — 216,9 тыс. пуд, 1847 — 142 тыс., 1851 — 117,3 тыс., 1854 — 175 тыс. пуд; выработка железа: в 1837 — 90,2 тыс. пуд, 1847 — 150 тыс., 1851 — 88,5 тыс., 1854 — 102 тыс. пуд.

Однако, несмотря на частичные нововведения, в сер. XIX в. на всем облике з-да лежал отпечаток отсталости и запустения: механизмы и устройства были устаревшими и обветшавшими; выделка железа производилась «древним кричным способом»; молоты были «древней конструкции» — старой среднебойной системы, воздуходувные цилиндры — «устарелые». Существовавшая при з-де мех. мастерская, изготовлявшая для з-да и на сторону по заказам паровые котлы, водяные турбины, вентиляторы, насосы, станки, — была «скудна машинами и станками», не могла «строить сложные машины, требующие хорошей отделки». В гвоздарной ф-ке действовало примитивное устройство, состоявшее из «обыкновенных молотков», приводимых «в действие вододействующим колесом».

В 1855 введено медеплавильное про-во, устроена медеплавильная ф-ка с 3 шахтными печами и 2 шплейзофенами, к-рая, стала в конце 1850-х гг. выплавлять ежегодно до 7 тыс. пуд меди. Рудной базой служил Ключевской медный рудник с довольно высоким содержанием (от 4 до 6 %) в руде меди, находившийся в 13 верстах к С. от з-да, к-рый начал разрабатываться с 1854. Таким образом, в дополнение к существующим про-вам, з-д стал еще и медеплавильным.

В 1859 в з-де имелось печей: доменных — 1, вагранок — 2, калильных — 6, шахтных медеплавильных — 3, шплейзофенов — 2, горнов: кричных — 16, колотушечных — 1, кузнечных — 17, слесарный — 1, гвоздарных — 2, водяных колес — 33, паровых машин — 2 общ. мощн. в 40 л.с. Было выплавлено чугуна 132,3 тыс. пуд, отлито чугунных изделий — 11 тыс. пуд, выковано кричного железа — 86,1 тыс. пуд, из него приготовлено 77,7 тыс. пуд железа и железных изделий, в т.ч.: котельного железа — 37,3 тыс. (48 %), листового — 19,3 тыс. (24,8 %), листовой болванки — 16,7 тыс. (21,5 %), обручного и резного — 1,7 тыс. (2,1 %), стропильного — 1,0 тыс. (1,2 %), разной болванки — 0,7 тыс. (0,9 %), гвоздей — 0,5 тыс. (0,7 %), шинного — 0,48 тыс. пуд (0,6 %). Меди было выплавлено 5,6 тыс. пуд.

Отмена креп. права в 1861 и переход к вольнонаемному труду сопровождались волнениями среди рабочих, отказавшихся принять навязываемые им заводовладельцами уставные грамоты, поджогами заводских зданий. Своеобразно поняв «волю», в одну из ночей апр. 1864 рабочие разломали все заборы на границе з-да с г. и на заводской плотине, к-рые отделяли з-д от Екатеринбурга и препятствовали свободе передвижения. Для прекращения «беспорядков» в заводской поселок была введена воинская команда.

Падение креп. права, возникшие трудности с заготовкой руды и топлива привели к резкому уменьшению выплавки чугуна — с 160 тыс. пуд в 1860 до 105 тыс. в 1862, сокращению железоделательного про-ва. Лишившись дарового креп. труда, чтобы снизить себестоимость продукции и сделать ее более конкурентоспособной на рынке, заводоуправление вынуждено было более энергично заняться введением технических улучшений и усовершенствований.

Была возведена новая доменная печь улучшенной конструкции, к-рая выплавила в 1863 — 263,5 тыс. пуд чугуна, в 1868 — 303 тыс. пуд. В 1865 старые кричные горны заменены контуазскими, старые меха сменены двудувными горизонтальными цилиндрическими машинами, приводившимися в действие турбиной Жирара в 25 л.с. Число водяных колес с 50 уменьшено до 30, установлены две новые паровые машины, их число достигло четырех, а общ. мощн. составила 78 л.с. (общ. мощн.

водяных двигателей равнялась 460 л.с., т.е. водяные двигатели давали 85,5 % мощн. энергетического х-ва з-да). Были построены две пудлинговые печи, паровой молот в 0,5 т для обжимки криц; при двух листопрокатных станах поставлена турбина системы Жонваля мощн. в 80 л.с. Выделка железа находилась на уровне ок. 100 тыс. пуд в год (в 1868 — 129 тыс., в 1870 — 103 тыс.), производилось гл. обр. листовое кровельное и котельное железо, в меньшем кол-ве — полосовое и сортовое.

Реконструкции подверглась мех. ф-ка. В ней были установлены новые станки, паровая машина в 12 л.с. Ф-ка выпускала разл. машины и части к ним для з-дов Верхисетского окр., а также выполняла заказы со стороны: изготовляла паровые машины, котлы, турбины, вентиляторы, насосы, локомобили, рудодробилки, а позднее перешла на про-во преимущественно агрегатов для золотых и платиновых приисков — золотопромывальных чаш, кварцеразмолочных бегунов и т.п. Было перестроено и медеплавильное про-во: плавка руды перенесена на медеплавильный з-д при Ключевском руднике, на з-де были оставлены лишь очистительные операции. В 1876 выплавка меди на з-де совсем прекращена.

В 1870 – первой половине 1880-х гг. техническое перевооружение з-да приостановилось. Производительность з-да снизилась и переживала большие колебания. В 1873 и 1874 домна совсем не действовала, уровень выплавки чугуна 1868 был снова достигнут лишь в 1881. Только со второй половины 1880-х гг. появились признаки оживления технического прогресса. Завод медленно и с большим трудом модернизировался и приспосабливался к условиям рыночной экономики.

Производительность Верхисетского з-да в 1726 – 1885 гг., тыс. пуд

Годы	Чугун	Железо	Годы	Чугун	Железо
1726	—	0,7	1847	142,0	150,0
1727	—	18,7	1851	117,3	88,5
1728	—	33,7	1854	175,0	102,0
1729	—	58,0	1859	132,3	77,7
1759	114,2	67,9	1860	160,7	67,7
1767	170,0	97,0	1861	153,3	44,3
1770	90,4	60,0	1862	105,0	79,2
1779	129,1	58,0	1863	263,5	66,9
1797	04,9	82,0	1868	303,0	129,0
1800	142,6	90,7	1869	152,0	110,0
1806	159,0	126,0	1870	259,8	103,3
1807	189,6	106,3	1875	120,0	185,0
1822	212,9	123,5	1880	79,0	170,6
1827	168,0	73,0	1881	308,1	154,6
1837	216,9	90,2	1885	178,0	97,8

В конце XIX в. титулованная аристократия, во владении к-рой находился з-д (с 1862 по 1897 им владела правнучка С.Я. Яковлева — Н.А. Яковлева, по мужу графиня Стенбок-Фермор, с 1898 — 11 ее наследников, создавшие семейно-паевое т-во), смотревшая на свои з-ды лишь как на источник извлечения доходов, в условиях начавшегося промышленного подъема вынуждена была, для поддержания уровня рентабельности про-ва и в ожидании новых больших прибылей, начать более основательное техническое перевооружение з-да. Была возведена новая доменная печь шотландской системы с улучшенным профилем выс. в 42 фута (12,8 м), введены горячее дутье и улавливание доменных газов, установлены регенераторы и рекуператоры, вододействующие молоты заменены паровыми, что позволило почти в два раза увеличить выплавку чугуна (1885 — 178 тыс. пуд, 1890 — 382,8 тыс., 1895 — 432,2 тыс., 1900 — 409,3 тыс. пуд) и расширить выпуск готового железа.

В 1894 на з-де построен первый на Урале мартеновский цех и пущена 8-тонная мартеновская печь, в 1899 она перестроена, ее суточная выплавка доведена до 2000 пуд; в 1900 вступила в строй вторая мартеновская печь на 15 т. Выплавка стали составила: в 1895 — 173,1 тыс. пуд, 1899 — 484,7 тыс., 1900 — 507,9 тыс. пуд. Из 8 кричных горнов, действовавших в 1880-е гг., были сохранены к нач. 1890-х только три, про-во кричного железа с 207 тыс. пуд в 1882 сократилось до 99,5 тыс. в 1885, 67,3 тыс. в 1890 и 53 тыс. пуд в 1895. С 1896 кричное про-во в з-де было прекращено. В 1886 – 1887 построены 4 новые пудлинговые печи — 2 системы Сименса и 2 системы Боэциуса, установлены газогенераторы, работающие на сырых дровах, торфе и др. видах топлива. Для прессования торфа построена брикетная ф-ка, с 1897 начата добыча торфа из-под воды торфорезными машинами системы Дольберга. С конца 1880-х гг. б.ч. железа производилась пудлинговым способом: в 1890 — 331,1 тыс. пуд, в 1895 — 395,8 тыс., в 1900 — 292,6 тыс. пуд.

В 1891 при доменных воздуходувках поставлены 2 локомобиля — в 20 и 15 л.с., в 1897 установлена паровая машина в 60 л.с. и построен элеватор для подъема руды на колошник, в 1899 сооружен угольный сарай на 8000 коробов.

Было усилено прокатное про-во, число прокатных станов увеличено до 8 (один — для прокатки узкой болванки, два — для широкой болванки, три — для сортового железа, один — для котельного железа, один — крупносортный), установлены 7 калильных печей и 8 молотов: 3 — вододействующих и 5 паровых. В 1891 при вновь установленных 3 листоотделочных хвостовых молотах поставлена турбина Жирарда в 40 л.с., в 1892 — при крупносортном и котельном прокатных станах — вертикальная паровая машина мощн. в 200 л.с. с трубчатым котлом системы Фицнер и Гампер, в 1898, во избежание уменьшения выработки сортового железа ввиду маловодия в заводском пруду, при сортовых станах началась постройка паровой машины в 200 л.с.

Выработано было готового железа: в 1880 — 170,6 тыс. пуд, 1882 — 190,3 тыс., 1890 — 392,8 тыс., 1895 — 413 тыс., 1900 — 227,2 тыс. пуд. Производилось гл. обр. сортовое и листовое железо, выпуск котельного железа к концу XIX в. был сильно сокращен. В 1882 изготовлено котельного железа 90,5 тыс. пуд (47,6 %), сортового — 57,8 тыс. (30,4 %), листового — 41,9 тыс. (22 %), в 1895: сортового — 220 тыс. пуд (53,3 %), листового — 168 тыс. (40,7 %), котельного — 14 тыс. (3,4 %).

Были построены новые корпуса крупносортнопрокатного, кирпичеделательного и мех. цехов. Кирпичеделательный цех выпускал огнеупорный кирпич «динас». Механический цех изготовлял паровые машины, котлы, турбины, воздуходувки и т.п. оборудование. В 1891 в з-де введено электрическое освещение. Энергетическое х-во з-да было основательно обновлено. Все 14 водяных колес общ. мощн. в 442 л.с., действовавшие в первой половине 1880-х гг., были демонтированы и заменены водяными турбинами и паровыми машинами. В 1895 двигательную силу з-да составили 10 водяных турбин мощн. в 725 л.с., 11 паровых машин мощн. в 638 л.с. и 2 локомобиля в 37 л.с., общ. мощн. всех двигателей равнялась 1400 л.с. В 1882 она составляла 493 л.с., т.е. за этот период увеличилась в 2,8 раза. Однако новые машины и механизмы, электричество «мирно» уживались с устаревшим и ветхим оборудованием. Посетившая в 1899 з-д комиссия во главе с Д.И. Менделеевым пришла к выводу: «Старинный дух витает над з-дом. Видно, что здесь хотят получить большие барыши, ничего не расходуя...»

В 1890 на з-де было занято 772 рабочих (на основных производствах — 522, на вспомогательных — 250), в 1895 — 1350 (на основных — 1010, на вспомогательных — 340), в 1900 — 1843 (на основных — 1076, на вспомогательных — 767).

Экономический кризис 1900 – 1903 и последующую промышленную депрессию з-д перенес без сильных потрясений, т.к. изготовлял в значительном кол-ве листовое железо, к-рое и в гг. кризиса пользовалось спро-

сом. С наступлением экономического кризиса з-д стал спешно перестраиваться на про-во преимущественно листового кровельного железа, «ходко» шедшего на рынке. В 1901 пущен новый раскатный стан для кровельного железа с турбиной «Геркулес-Прогресс» в 150 л.с., при нем установлены 2 нагревательные печи, 10 генераторов, листоотделочная печь, 2 листообрезные ножницы. В 1904 начата постройка мощного реверсивного прокатного стана. Однако падение цен и спроса на сортовое и котельное железо отрицательно сказались на финансово-экономическом состоянии з-да, на нем скопилось непроданной продукции на 600 тыс. руб.

Экономический кризис и промышленная депрессия тяжело отразились на положении рабочих. Ряд цехов были закрыты, число рабочих на з-де с 1843 чел. в 1900 сокращено в 1901 до 921. Более 900 чел. остались без работы, заработные платы были снижены, что обострило социальную ситуацию. С конца 90-х гг. XIX в. среди рабочих з-да систематически велась политическая пропаганда, ее вели в 1898 – 1999 екатеринбургская «Группа социал-демократов на Урале», в 1901 – 1903 — эсеры екатеринбургского к-та Восточной группы «Уральского союза социал-демократов и социалистов-революционеров». Расположенный рядом с Екатеринбургом з-д стал опорным пунктом революционных партий. Рабочие з-да приняли активное участие в революции 1905 – 1907: бастовали 1 мая 1905, участвовали в общегородской политической демонстрации 6 мая, с 7 по 30 мая провели общезаводскую забастовку с выставлением 22 экономических и политических требований, осенью 1905 создали на з-де боевую дружину.

В связи с экономическим кризисом техническая реконструкция з-да приостановилась. Пудлинговое про-во с 1901 стало сокращаться, а в 1906 полностью прекращено. В 1910 остановлена доменная печь. Выделка сортового и котельного железа была прекращена, сохранялись только мартеновское про-во и выделка кровельного железа. Энергетическое х-во не развивалось: в 1909 имелись 4 водяные турбины в 685 л.с., 7 паровых машин в 688 л.с. и 1 локомобиль в 20 л.с., их общ. мощн. равнялась 1393 л.с., т.е. была меньше, чем в 1895. Из-за финансовых трудностей, начиная с 1907, в течение более трех лет з-д систематически задерживал (на 2–3 мес.) выплату заработной платы, выдавал вместо денег талоны и товары, расплачивался с рабочими б.ч. мукой, дровами, железом, выдавая им деньгами в мес. по 1–3 руб.

Чтобы выйти из финансовых затруднений, «оздоровить», сохранить «вековое родовое дело» заводовладельцы в 1908 создали акц. об-во Верхисетских горных и мех. з-дов, смогли в обход существовавшего законодательства за 5,5 млн. руб. дважды заложить окр. в Нижегородско-Самарском банке, а также начали распродажу своих акций коммерческим банкам, вступили в синдикат «Кровля». Однако это не улучшило положение з-да, долги продолжали нарастать.

С наступлением нового промышленного подъема было принято решение осуществить крупную техническую реорганизацию всего горн. окр. путем всемерной концентрации про-ва на гл. Верхисетском з-де, и его специализации на изготовлении кровельного железа. Реорганизация была проведена в 1911 – 1912. Про-во кровельного железа, рассредоточенное на 4 з-дах окр., было сконцентрировано на одном Верхисетском з-де. На з-де была отремонтирована мартеновская печь, установлены новый мощный прокатный стан, новые листоотделочные молоты, новые четырехпарные ножницы, проложена ширококолейная железнодорожная ветка дл. в 1,5 версты, соединившая з-д с Екатеринбургом. Началось строит. третьей — мощной, 40-т мартеновской печи, способной выплавлять в сутки по 4500 пуд стали (вступила в строй в 1914).

В результате реконструкции ежегодн. выплавка мартеновской стали была поднята до 2 млн пуд (1912 — 1705 тыс. пуд, 1913 — 2100 тыс., 1914 — 2283 тыс. пуд), т.е. увеличена по сравнению с 1900 более чем в 4 раза, про-во кровельного железа достигло 1,5 млн пуд (в 1912 — 1040 тыс. пуд, 1913 — 1459 тыс., 1914 — 1531 тыс. пуд), т.е. увеличено почти в 4 раза, по сравнению с 1895 — в 9 раз. Управляющий Верхисетским з-дом В.С. Гаврилов в июне 1913 докладывал: «За последние три года правление энергично сконцентрировало на одном Верхисетском з-де все железное про-во, раздробленное ранее на семь з-дов окр., правильно оценив редкое по выгодности положение з-да в узле ж.д.... Сам Верхисетский з-д почти весь заново перестроен и переоборудован».

Благодаря концентрации и специализации про-ва, число рабочих, занятых в железоделательном про-ве, с 2500 сократилось до 1850, т.е. уменьшилось на 26 %; резко сократились накладные расходы на пуд железа, они составляли: в 1910 — 20,66 коп., 1912 — 7,09, 1913 — 5,87, 1914 — 4,5 коп., т.е. уменьшились в 4,6 раза.

Планировалось в дальнейшем перейти на выпуск новой, более качественной и дорогой продукции — оцинкованного железа. Для этого в пристрое к одному из цехов были установлены цинкоплавильная ванна, травильные чаны и отжигательные печи, своими силами разработана технология и начат выпуск оцинкованного железа. Предполагалось развернуть новое про-во на полную мощн. в 1915. Но требовалось построить для него новый корпус, оснастить его оборудованием, к-рое не производилось в России и его пришлось заказать в Англии. Из-за запоздания в поставке оборудования и в связи с начавшейся Первой мировой войной перевод з-да на выпуск оцинкованного железа не был осуществлен.

В 1911 на з-де было занято 990 рабочих (750 — на основном про-ве, 240 — на вспомогательных), в 1914 — 2036.

Производительность Верхисетского з-да в 1886 – 1918 гг., тыс. пуд

Годы	Чугун	Сварочное железо (полупродукт)		Мартеновская сталь	Готовый продукт
		кричное в болванках	пудлинговые куски и мильбарс		
1886	129	96	—	—	89
1890	383	67	331	—	393
1895	432	53	396	173	413
1900	409	—	293	508	503
1901	348	—	143	528	530
1902	595	—	92	405	438
1903	519	—	65	516	369
1904	497	—	195	542	521
1905	473	—	48	539	260
1906	277	—	12	655	291
1907	509	—	—	713	266
1908	505	—	—	944	250
1909	447	—	—	1093	253
1910	222	—	—	784	258
1911	Не производился	—	—	1089	454
1912	«	—	—	1705	1257
1913	«	—	—	2100	1459
1914	«	—	—	2288	1551
1915	«	—	—	2383	1428
1916	144	—	—	1851	842
1917	411	—	—	Свед. нет	401
1918	216	—	—	«	384

В период Первой мировой войны з-д продолжал выпускать кровельное железо, возобновил доменное про-во (выплавлено чугуна: в 1916 — 144,4 тыс. пуд, 1917 — 410,9 тыс., 1918 — 216 тыс. пуд), с 1914 по 1917 изготовлял динамное железо (в 1915 — 61 тыс. пуд, 1917 — 183 тыс. пуд). В 1915 он получил заказ на выплавку 350

тыс. пуд снарядной стали и поставил ее в 1915 — 60 тыс. пуд, в 1916 — 113 тыс., а также изготовлял корпуса артил. снарядов и мин. Однако из-за трудностей, возникших с заготовкой топлива и руды в связи с мобилизацией вспомогательных рабочих в армию и низкой производительностью труда присланных военнопленных и китайцев, трудностей в перевозке сырья (чугуна, кокса, цианистых продуктов) и готовой продукции вследствие разрухи на железнодорожном транспорте, про-во начинает падать. Было изготовлено кровельного железа: в 1915 — 1428 тыс. пуд, 1916 — 719 тыс., 1917 — 401,5 тыс. пуд.

Правление Акц. об-ва планировало развернуть в широком масштабе про-во динамного и трансформаторного тонколистного железа, для чего предполагалось построить новые листопрокатный и термический цеха, расширить мартеновский цех, установить электропечь и т.п. Однако финансовые дела Акц. об-ва складывались все более неблагоприятно, долги увеличивались. Старым владельцам, наследникам графини Н.А. Стенбок-Фермор, не удалось удержать в своих руках акции окр., в 1915 более половины их оказались у Торгово-Промышленного банка и т-ва «Гукасов и К°», а в 1916 они приобретены Азовско-Донским банком, к-рый фактически и стал новым хозяином з-да.

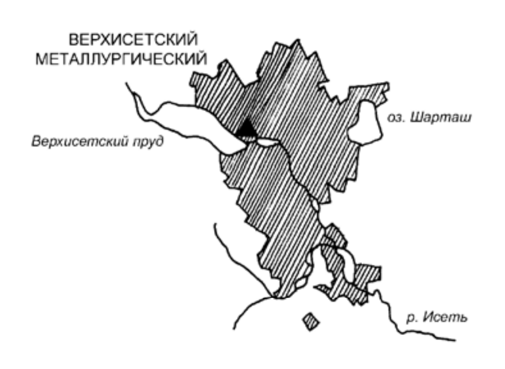
После Февральской революции 1917 создан Совет рабочих депутатов, введен 8-часовой рабочий день, сформирован красногвардейский отряд. После Октябрьской революции введен рабочий контроль, а затем постановлением Уральского областного Совдепа от 16 янв. и декретом Совнаркома от 31 янв. 1918 з-д национализирован.

В советский период з-д получил название «Верхисетский метал. з-д».

Лит.: *Геннин В.* Описание уральских и сибирских з-дов, 1735. М., 1937; *П-кий В.А.* К 200-летию Верхисетского з-да, 1726-1926 // Уральский техник. Свердловск, 1927. № 5; *Рябинин Б.* Верхисетский горн. з-д. Свердловск, 1948; *Добровольский Н.С.* Из истории Верхисетского метал. з-да, 1726-1861 гг. // Труды Уральского политехнического ин-та им. С.М. Кирова. 1957. Сб. 40. Из истории черной метал. Урала; Верхисетский метал. Свердловск, 1972; *Молчанова Г.Ф., Стариков А.А., Шкерин В.А.* История и архитектура Верхисетского з-да: два первых века. Екатеринбург, 1993.

Д.В. Гаврилов

ВЕРХИСЕТСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ЗАВОД (в 1918 – 1930 гг. — «Красная кровля», с 1992 — ОАО «Верхисетский метал. з-д», с 1998 — АОО «ВИЗ» и ООО «ВИЗ-сталь»), крупное метал. пр-тие Среднего Урала, с 1930-х — основной поставщик в стране легированного электротехнического металла. Преемник Верхисетского чугуноплавильного, железоделательного и мех. з-да.



После установления Советской власти и национализации в янв. 1918, з-д стал управляться окружным Деловым советом, состоявшим на 2/3 из рабочих. Возглавлял его быв. машинист паровоза Н.М. Давыдов. Завод испытывал большие трудности из-за нехватки сырья и топлива, перебоев с их доставкой, пытался организовать снабжение каменным углем и коксом из Кузбасса и усилить разведывательные работы по поиску местных месторожд. каменного угля. В дек. 1917 и марте 1918 два отряда рабочих – красногвардейцев выезжали на Дутовский фронт. Летом 1918 с приближением белых значительная часть рабочих ушла с Кр. Арм., з-д остановлен. В июле 1919, отступая, колчаковцы увезли станки и наиб. ценное имущество, разрушили или повредили часть оборудования.

Восстановление з-да началось в сент. 1919 под руководством его первого директора Н.М. Давыдова. Были пущены мех. и листопрокатный цехи, возобновлен выпуск кровельного железа, по воен. заказам изготовлялись походные кухни, двуколки, снарядные ящики. В качестве топлива использовался торф, к-рый подвозили по узкоколейке. Чугуноплавильное про-во было ликвидировано, доменная печь разобрана. Предполагалось на месте старого з-да построить новый з-д — «гигант сельскохозяйственного машиностроения». Однако в условиях хозяйственной разрухи, голода, отсутствия топлива продолжать про-во оказалось невозможно, зимой 1920 – 1921 почти все цехи прекратили работу. Весной 1921 з-д был остановлен и в течение года находился на консервации.

С апр. 1922 з-д вновь вступил в строй действующих пр-тий, были пущены мартеновский и крупносортный, а затем и листопрокатный цехи. В июне 1922 выдала плавку 15-тонная мартеновская печь, пущен крупносортный стан, затем — листопрокатный. На 1 апр. 1922 на з-де было занято 550 рабочих, к концу года — 1717. К нач. 1923 имелись 3 мартеновские печи; 11 прокатных станов: 1 — сортовой, 10 — кровельных; 2 вагранки, 1 отражательная печь. В исправности находились 2 мартеновские печи, сутуночный стан и 6 кровельных клетей. Энергетическое х-во в общ. сумме составляло 1815 л.с. В качестве топлива использовались в осн. дрова и древесный уголь, частично — каменный уголь и торф. Лесная дача была истощена, годовая вырубка древесины на 38,9 % превышала допустимую. Завод производил мартеновские слитки, сутунку, кровельное железо, оцинкованное железо, чугунное и стальное литье, огнеупорный кирпич. Основным видом продукции было листовое кровельное железо, выпуск к-рого непрерывно нарастал.

Коллектив з-да энергично возвращал в строй производственные мощн., обновлял оборудование. В 1923 отремонтирована и пущена 30-тонная мартеновская печь. Третья мартеновская печь, ввиду ее ветхости, была разобрана, ее ниж. корпус перестроен в отражательную печь. В 1924 установлены: у отражательной печи — 10-тонный кран, в крупносортном цехе — устройство для автоматической резки сутунки, в листокатальном цехе — капитально отремонтированная паровая машина Леснера и 2 новых прокатных стана, в листобойном цехе — вместо старой печи поставлены 2 новые улучшенной конструкции инж. Н.А. Лоцманова. Дефицит электроэнергии ослаблен пуском в февр. 1927 электростанции на полуострове Конном. Велось строит. нового листокатального цеха, в 1937 пущена его первая очередь из 4 клетей. Мартеновские печи стали переводиться на мазут.

Росла производительность з-да. В 1923/1924 з-д выплавил 11 тыс. т мартеновской стали и изготовил 13,1 тыс. т кровельного железа, в 1924/1925 выдал 33 тыс. т мартеновских слитков, 40,5 тыс. т сутунки, 18,8 тыс. т кровельного железа, т.е. по выплавке мартеновской стали и изготовлению кричного железа приблизился к уровню довоенного 1913, а по прокатке сутунки превысил его на 30 %. Довоенный уровень по выплавке стали достигнут в 1925/1926, по выпуску кровельного железа з-д почти достиг его в 1927/1928. Было изготовлено кровельного железа: в 1922/1923 — 10323 т, 1923/1924 — 13084, 1924/1925 — 18781, 1925/1926 — 19835 т.

С 1924 з-д приступил к выпуску динамного железа, к-рое ранее, в 1914 – 1917, изготовлялось в небольшом кол-ве, а затем его выпуск был прекращен. Производство динамного железа стало нарастать, в 1927 пущен специализированный динамный цех — единственный в стране, полностью электрифицированный. Завод стал изготовлять динамное железо, по своему

качеству не только не уступавшее импортному, но и превосходившее зарубежные аналоги.

В 1927/1928 з-д произвел: мартеновских слитков — 42751 т, железа разных сортов — 36709 т, в т.ч.: кровельного — 21702 т, динамного — 6547, декапированного — 4376 т. Энергетические установки были представлены 5 паровыми машинами мощн. в 2150 л.с. и 4 водяными турбинами мощн. в 220 л.с., их общ. мощн. составляла 2370 л.с. Имелись электромоторы мощн. в 2,8 тыс. кВт, к-рые давали 6 % используемой з-дом электроэнергии, остальные 94 % (5,36 млн кВт/час) он получал со стороны. На з-де было занято 3149 чел., в т.ч.: рабочих — 2698, мл. обслуживающего персонала — 200, служащих — 251.

По директивам первого пятилетнего плана намечалось построить на з-де новую мартеновскую печь, электропечь, обжигательную печь, травильное отделение, расширить динамный цех, резко увеличить в нем про-во динамного железа. В 1928 пущена мартеновская печь на 50 т с пл. пода 36 кв. м, суточной производительностью в 110 т. Завод развернул строит. благоустроенного жилья для рабочих, послужившее для побывавшего в 1928 в Свердловске В.В. Маяковского поводом для написания стихотворения «Рассказ литейщика Ивана Козырева о вселении в новую квартиру».

С конца 1928 проводились опыты по выплавке трансформаторной стали, в к-рой остро нуждалась быстро развивавшаяся в те гг. электротехническая промышленность. Такая сталь не производилась в стране и целиком импортировалась из-за границы. В Германии у фирмы «Сименс-Шуккерт» была куплена электрическая печь Геру мощн. в 7–8 т и установлена в мартеновском цехе. 11 дек. 1929 на электропечи проведена первая плавка и получена трансформаторная сталь высокого качества. Освоение сложной технологии ее выплавки потребовало преодоления многих трудностей и высокой квалификации рабочих. Большую помощь з-ду в этом оказал Уральский научно-исследовательский ин-т металлов, в особенности профессор-металлург С.С. Штейнберг.

Под руководством директора з-да Ф.Т. Колгушкина, гл. энергетика Н.В. Жукова, нач-ка электроцеха К.Л. Самойлова, при непосредственном участии техника-металлурга А.А. Сукова обслуживавший электропечь персонал не только в короткий срок освоил ее проектную мощн., но и значительно превзошел ее. С февр. 1931 бригады рабочих-ударников начали систематически выплавлять в сутки, вместо прежних 12–14 т при двух плавках, по 30–36 т — при четырех плавках. Однако электропечь работала с вынужденными остановками из-за недостатка электроэнергии. Когда включалась электропечь, в г. останавливались трамваи. Дефицит электроэнергии был преодолен только после присоединения з-да к линии электропередач мощной Челябинской ГРЭС. Было выпущено трансформаторной стали: в 1929 — 0,6 тыс. т, 1930 — 2,1 тыс., 1931 — 3,8 тыс. т; про-во динамного железа с 11,8 тыс. т в 1929 возросло до 17,4 тыс. в 1931. В продукции з-да удельный вес электротехнического металла составлял: в 1924/1925 — 0,02 %, в 1931 — 78 %.

С 1929 з-д начал специализироваться исключительно на выработке электротехнического металла — динамного железа и трансформаторной стали. Про-во кровельного железа, к-рое долгое время было основным видом продукции з-да, было прекращено. Старый листобойный цех с его водяными двигателями и архаичными «хвостовыми» молотами был демонтирован, водяные лари и водоводные трубы убраны.

Выпускаемая з-дом трансформаторная сталь по своим качественным характеристикам не только соответствовала мировым стандартам, но и превосходила сталь германской фирмы «Бисмарк Хютте», снабжавшей электротехническим металлом всю Западную Европу. В апр. 1931 на з-де проведена Первая Всесоюзная научно-практическая конф. по вопросам качества трансформаторной стали. Конф. показала, что з-д, являвшийся единственным производителем электротехнического металла, фактически превратился во всесоюзную лаб. по исследованию химического состава и физических свойств трансформаторной стали.

В 1931 ВСНХ СССР постановил в короткий срок осуществить полную реконструкцию з-да, чтобы уже к концу пятилетки, т.е. в 1932, прекратить импорт трансформаторного металла. В 1931 – 1933 з-д подвергся основательной перестройке, на его реконструкцию было выделено в 1931 — 4 млн руб., в 1932 — 13 млн Было завершено строит. нового листокатального цеха, в 1932 вступила в строй его вторая очередь из 4 клетей. Расширен мартеновский цех, 25 июня 1932 пущена новая мартеновская печь № 4 в 20 т. В результате реконструкции основные фонды з-да в 1932 возросли по сравнению с 1927/1928 в 2,4 раза. В 1932 з-д выдал 77,6 тыс. т мартеновских слитков, изготовил 49,2 тыс. т готового металла, 38,9 тыс. т качественного проката, в т.ч.: динамного — 24,9 тыс. т, трансформаторного — 9,9 тыс., парсового — 4,1 тыс. т. На з-де работало 2899 рабочих и 256 чел. мл. обслуживающего персонала. В 1933 установлены и пущены две новые электропечи — на 10 и 20 т. В мартеновских печах № 3 и № 4 стала плавиться трансформаторная сталь.

В 1933 основными цехами в з-де были мартеновский с электропечами, сутуночный, два листопрокатных. Мартеновский цех имел 4 мартеновских печи: № 1 на 50 т (постройки 1928), № 2 на 40 т (1913), № 3 на 20 т (1900), № 4 на 20 т (1932), действовали 2 мостовых крана по 15 т и два на 6 и 5 т. Три печи были оборудованы посадочными кранами, на одной печи (№ 3) загрузка шихты велась вручную. В состав цеха входили и 3 электропечи: в 8, 10 и 20 т, завалка шихты на 8-т печи производилась вручную, на двух др., недавно построенных печах — машинами. Электропечи обслуживали краны в 40 и 20 т. Сутуночный цех, построенный в 1916, имел стан трио с 2 клетями и дуо с 1 клетью, диаметр валков равнялся 650 мм, катались слитки весом в 400 кг, сутунка вырабатывалась шир. в 160–165 мм и толщиной от 6,8 до 27 мм, имелись 2 методические печи для нагрева слитков и 3 пресса для резки сутунки. Выдача слитков из печи и подача их к стану производились с помощью ручной лебедки и ручных кошек, двигавших по подвесному пути. Стан приводился в действие паровой машиной в 1000 л.с.

В старом листокатальном цехе, помещавшемся в двух смежных зданиях постройки 1727 и 1899, находились 2 прокатных стана дуо: один — на 2 клети с диаметром валков 720 мм, др. — на 3 клети с диаметром валков 710 мм, обслуживались они двумя мостовыми 10-тонными кранами. Клети приводились в действие паровыми машинами в 350 и 450 л.с., но затем одна из них заменена электромотором в 500 л.с. Здания были ветхими, оборудование сильно изношено, цех реконструкции не подлежал. Новый листокатальный цех, построенный в 1927 – 1930, имел металлический каркас, в нем находились три прокатных стана — 2 листокатальных по 2 клети каждый с диаметром валков 760 мм и 1 листокатальный на 4 клети с диаметром валков 800 мм. Клети обслуживались одинарными и двухкамерными печами, резка производилась на 5 гильотинных ножницах. Станы приводились в действие электромоторами в 450 и 780 л.с. К цеху примыкали отделения: раздирочное, травильное, сортировки и укупорки готового железа.

Годовая производительность сутуночного цеха составляла 70 тыс. т, клетей, прокатывавших динамное железо, — 35 тыс., трансформаторное — 8 тыс. т. По завершении реконструкции производительность должна была подняться: динамного железа — до 47 тыс. т, трансформаторного — до 20 тыс. Топливом для мартеновских печей служил мазут, для обеспечения к-рым на берегу пруда существовала нефтебаза, сутуночный и листопрокатные цехи использовали дрова и сибирский каменный уголь. Кроме основных, в з-де имелись вспомогательные цеха: огнеупорный, мех., чугунолитейный, сталелитейный.

З-д всецело сосредоточился на выпуске динамной и трансформаторной стали, а также др. качественных сталей. Выпуск парсового и декапированного железа был прекращен, было ликвидировано про-во динамного железа. В гг. второй пятилетки (1933 – 1937) з-д

освоил про-во 35 марок качественных сталей: 4 марки легированной хромистой и хромокремнистой стали, 12 марок спецстали, 7 марок автотракторной стали, 5 марок инструментальных сталей, 7 новых марок по стандартам НКПС. Был пущен новый штанго-волочильный цех, выпускавший разнообразные сорта легированной и углеродистой калиброванной стали. Освоению новых про-в и повышению производительности труда способствовало развернувшееся на з-де с 1935 стахановское движение в форме индивидуальных рекордов, стахановских вахт, стахановских суток, стахановских шестидневок и т.п. В 1933 – 1934 расширен корпус динамногоцеха, закончена постройка литейного цеха, расширены термический и огнеупорный цехи, построено здание центральной заводской лаб.

В третьей пятилетке (1938 – 1942) планировалось завершить реконструкцию з-да, увеличить выпуск электротехнических сталей в 1,5 раза. Рост про-ва должны были обеспечить дальнейшее расширение мартеновского цеха, увеличение объема и механизация мартеновских печей, завершение строит. второго совр. прокатного цеха, в к-ром устанавливались новые сутуночный и пятиклетьевой листопрокатный станы, внедрение новых прогрес. технологий. С апр. 1940 высококачественная трансформаторная сталь вместо электропечей стала выплавляться в обычных мартеновских печах, что позволило резко увеличить ее про-во и удешевить ее себестоимость. Построенная по проекту группы инж.-конструкторов под руководством Н.В. Жукова новая вакуумная электропечь для отжига трансформаторной стали стала выпускать металл с чрезвычайно высокой магнитной проницаемостью, необходимый для изготовления слаботочных аппаратов, к-рые до тех пор закупались за границей. Новую марку стали з-д стал поставлять на Ленинградский з-д киноаппаратуры — «КИНАП».

В 1940 з-д выпустил 51 тыс. т динамной и 17 тыс. т трансформаторной стали. Удельный вес качественного проката составил 91 %.

Производительность Верхисетского метал. з-да в 1913 – 1940 гг., тыс. т

Годы	Мартеновские слитки	Готовая продукция	В том числе			
			кровельное железо	динамные железо и сталь	трансформаторная сталь	парсовые сталь и железо
1913	34,4	27,7	23,7	—	—	—
1923 – 1924	11,0	Свед. нет	13,1	—	—	—
1927 – 1928	42,7	36,7	21,7	6,5	—	4,1
1929	46,4	41,4	6,4	11,8	0,6	22,6
1930	65,8	41,0	—	11,2	2,1	18,3
1932	77,6	49,2	—	24,9	9,9	4,1
1940	Свед. нет	Свед. нет	—	51,0	17,0	—

С нач. Великой Отечественной войны вся работа з-да была подчинена обеспечению нужд оборонной промышленности. В связи с оккупацией немецко-фашистскими войсками западных р-нов страны, з-д, несмотря на огромные трудности, связанные с необходимостью перестройки технологий и переобучения рабочих кадров, в кратчайшие сроки освоил выпуск новых марок стали и сортов проката, к-рые ранее производились только в южных регионах СССР. Завод начал выпускать конструкционные, немагнитные, жаропрочные и кислотостойкие, нержавеющие, хромистые («хромансиль» и др.), «АРМКО», пружинные, углеродистые и т.п. марки стали и сорта проката, начал выплавлять 45 % ферросицилий, феррохром, высокоалюминиевый металл («дюраль»), необходимые для выпуска боевой техники, вооружения, приборов, средств связи. Кроме того, было организовано про-во гранат, снарядов, авиабомб. Осенью 1941 з-д принял на свои производственные пл. оборудование эвакуированного киевского з-да «Укркабель», к-рое было размещено в здании быв. электроцеха.

18 мая 1942 за образцовое выполнение заданий пр-ва по про-ву специальных сталей для нужд обороны страны з-д награжден орд. Трудового Кр. Зн. Группе рабочих и инженерно-технических работников з-да были вручены орд. и медали.

Взамен ушедших на фронт мужчин на з-д пришли женщины и подростки. Многие женщины освоили профессии — подручных сталеваров, вальцовщиков, канавщиков, шуровщиков, травильщиков, грузчиков, до войны считавшиеся исключительно мужскими. Завод явился одним из инициаторов движения сталеваров-скоростников. На всю страну прославился сталевар з-да Нурулла Базетов, достигший в 1942 съема стали с 1 кв. м пода печи в 16 т против 5 в ср. по з-ду. На электропечах сталевары стали давать с 1000 киловольт-ампер по 22–33 т стали. На з-де развернулось соревнование за звание комсомольско-молодежных фронтовых бригад, в 1943 действовало уже 70 таких бригад. В 1943 большая группа рабочих и ИТР (47 чел.) награждена орд. и медалями, в т.ч. боевым орд. Кр. Зв.

Коллектив з-да оказывал всемерную помощь фронту, велось соревнование за знамя гвардейской дивизии. На средства, собранные рабочими, ИТР и служащими з-да, построена танковая колонна «Верхисетский рабочий», за что коллектив з-да получил благодарность от Верховного главнокомандующего И.В. Сталина. Коллектив з-да принял активное участие в создании в 1943 Отдельного Уральского добровольческого танкового корпуса и послал в его ряды своих добровольцев. Большую роль в мобилизации коллектива з-да на выполнение оборонных заданий и помощь фронту сыграли дир. з-да Ф.А. Радкевич, гл. инж. А.С. Медведев, парторг ЦК ВКП (б) Г.З. Семенов, нач-ки цехов В.И. Александров, Б.И. Чернавин, С.Л. Лифшицын.

Оборонная промышленность требовала все новых марок сталей и профилей проката с заданными физическими свойствами для создания новых, более мощных видов боевой техники, и з-д в течение всей войны успешно выполнял эти заказы. За четыре года войны сталевары з-да освоили выплавку 18 марок специальных сталей, а всего з-д освоил более 100 новых марок и профилей высококачественного металла.

С переходом к мирному строит. з-д вновь приступил к про-ву уже освоенных в довоенный период горячекатанных электротехнических сталей. Их изготовление з-д возобновил уже в 1943, а в 1945 довел выпуск динамного листа до 60 %, трансформаторного — до 70 % от уровня довоенных лет. Восстановление х-ва пострадавших от оккупации западных р-нов страны и дальнейшая модернизация промышленности требовали значительного увеличения выпуска электротехнического металла, расширения его сортамента, улучшения качества.

Металлургическое оборудование з-да к моменту окончания войны составляли: 3 мартеновские печи, 3 электропечи, 1 сутуночный стан с приводом от паровой машины, 10 горячих клетей «дуо» для пакетной прокатки тонких листов, 3 дрессировочные клети «дуо», 4 туннельные термические печи и 3 травильных отделения, оборудованные деревянными ваннами и канатными лебедками. Кроме того, имелись вспомогательные цехи: огнеупорный, литейный, мех., горн. (добывал и обжигал известняк) и др. Топливом для печей служили: мартеновские — мазут, нагревательных — каменный уголь, горн. цеха — дрова.

Важное значение для развития з-да имела центральная заводская лаб., укомплектованная квалифицированными специалистами и оснащенная совр. оборудо-

ванием. Она имела в своем составе 8 исследовательских лаб. и несколько экспресс-лаб. в цехах. ЦЗЛ, работавшая в тесном контакте с Всесоюзным научно-исследовательским ин-том черной метал., Уральским политехническим ин-том и др. науч. учреждениями, служила исследовательской базой про-ва электротехнических сталей, выполняла крупные исследовательские работы по технологии плавки, прокатки и термообработки трансформаторной стали.

Для увеличения выпуска электротехнической стали было необходимо восстановить и обновить изношенное оборудование, увеличить кол-во и мощн. действующих агрегатов, усовершенствовать технологии на всех переделах, обучить рабочих новым технологиям. Благодаря модернизации оборудования, совершенствованию технологий, устранению «узких мест», з-д уже в 1947 достиг довоенный уровень по выпуску проката и электротехнического листа, в 1948 — по выплавке стали. Главное внимание было уделено наращиванию про-ва трансформаторной тонколистовой стали. Продолжительность плавки в электропечах была сокращена до четырех часов. В 1948 – 1950 внедрена технология выплавки высоколегированной трансформаторной стали в мартеновских печах с динасовыми и хромомагнезитовыми сводами. За пять первых послевоенных лет, к 1950, по сравнению с 1945, про-во готового проката выросло более чем в 2 раза, а выпуск трансформаторного листа — в 4 раза.

В 1950, последнем году первой послевоенной пятилетки, по сравнению с довоенным 1940, на з-де выплавка стали увеличилась на 45 %, про-во проката — на 54 %, выпуск электротехнического листа — на 70 %, в т.ч.: динамного — на 75 %, трансформаторного — в 2,4 раза. Все двигатели были переведены на электрическую энергию. В 1951 взорван фундамент последней паровой машины, приводившей в движение сутуночный стан.

С 1952 стала осуществляться более основательная реконструкция з-да. В мартеновском цехе старые печи были полностью снесены, от дымовых труб до фундаментов, вместо них сооружены новые, модернизированные печи емкостью в 100 т, их ниж. строение помещалось в кессоны. Стабильный тепловой режим в печах стал поддерживаться с помощью первой в стране установки по обезвоживанию вдуваемого в печи мазута и приборов автоматического управления. На чугунолитейном участке для отливки изложниц вместо набивных были применены полупостоянные формы, что позволило ликвидировать пыль, улучшить условия труда рабочих и повысить производительность в 1,5 раза.

На участке электропечей 8-тонная печь, пущенная в 1929, была демонтирована, вместо печей «В» и «С», вступивших в строй в 1933, установлены новые, модернизированные 25-тонные электропечи. В 1955 введена в эксплуатацию первая очередь отделения электровакуумных печей, пущена первая 20-тонная колпаковая электропечь для высокотемпературного отжига трансформаторной стали в вакууме, благодаря к-рому ее качественные характеристики улучшались на 30–40 %. Пуску печи предшествовали многолетние исследовательские и экспериментальные работы. Идея термической обработки трансформаторной стали в вакууме впервые в отечественной практике возникла на ВИЗе, первые образцы опытных печей такого типа разработал быв. гл. энергетик з-да Н.В. Жуков.

В сутуночном цехе взамен старого, построенного в 1916 корпуса, возведен новый корпус, нагревательные печи с каменного угля переведены на мазут, увеличена пропускная способность сутуночного стана. В листопрокатном цехе пущены 2 новые горячие клети стана № 1, установлены напольные дублеры, сортамент выпускаемых марок трансформаторной стали расширен до 20 (до войны их было 6). Бригадой инж.-конструкторов была разработана оригинальная технология проката способом «закрытых конвертов», позволившая в сочетании с применением высокотемпературного вакуумного отжига выпускать тончайший трансформаторный лист толщиной 0,1–0,2 мм с высокими магнитными свойствами. За разработку и внедрение этой технологии А.В. Серебренников (рук. группы), А.Л. Гольдман, Н.В. Жуков, Б.И. Чернавин удостоены Гос. пр. СССР. В сер. 1950-х гг. разработан новый более совершенный способ проката листов толщиной в 0,1–0,2 мм непосредственно из сутунки облегченного веса, предусматривавший, напр., для листа 0,1 мм двойное дублирование, трехкратный нагрев металла и прокат за 16 пропусков. Была увеличена производительность и улучшены технологии травильных отделений и туннельных печей, благодаря к-рым повышен выход высших марок и улучшена пластичность стали после туннельного отжига.

При мех. цехе был создан участок малой механизации, его первой работой стала механизация транспортировки нагретого металла и загрузки пакетов в листокатальном цехе с помощью системы цепных транспортеров и пневматических подъемников и механизация обжатия металла в валках дрессировочных печей, с помощью электронажимного устройства с кнопочным пультом управления. Малая механизация сыграла большую роль в ликвидации ручного труда на подсобных и вспомогательных операциях.

В 1950-е гг. з-д добился значительных успехов в выпуске электротехнических сталей, особенно трансформаторного листа. В 1960, по сравнению с 1950, выплавка стали на з-де увеличилась на 41,4 %, выпуск товарного проката — на 94,8 %, электротехнического листа — на 29,4 %, в т.ч. трансформаторного листа — в 2,8 раза, выпуск динамного листа уменьшился более чем наполовину — на 55,4 %. Выплавка стали увеличилась в период 1951 – 1955 — на 15,9 %, 1956 – 1960 — на 22 %, в т.ч. на электропечах соответственно на 15,9 и 45,8 %, трансформаторной, стали — на 121,8 и 37,7 %.

В конце 1950 – нач. 1960-х гг., в связи с реформированием системы управления промышленностью, объединены листопрокатные цехи № 1 и № 2, литейный и мех. цехи, присоединен на правах цеха з-д стальных канатов — «Сталькан», ликвидирован Оброшинский рудник, развернут цех ширпотреба. В 1965 ВИЗу передан листопрокатный з-д местпрома, к-рый был реконструирован и переведен на прокат динамного железа, что позволило значительно увеличить его про-во.

В 1963 – 1964 в мартеновском цехе тоннаж печей № 1 и № 2 увеличен до 130 т. Сталевары перешли на отливку слитков в 650, а затем в 720 кг (вместо прежних 500 кг), для чего реконструирован литейный пролет, установлены мостовые краны большей грузоподъемности. В 1965 внедрен способ обработки жидкой стали путем глубокого обессеривания при «переливе», улучшивший ее магнитные свойства. Продолжалась механизация производственных операций: построен новый пролет шихтарника с бункерами и пакетир-прессом, установлены новые завалочные машины, печи для нагревания, горячие слитки из разливочных канав стали убираться электромагнитами и т.п. Электропечи были вновь модернизированы, вес плавок увеличен до 30 т, электропечь № 5 подвергнута реконструктивному ремонту, установлены более мощные трансформаторы и приборы автоматического управления.

В сутуночном цехе в 1964 – 1965 заменен основной прокатный стан, установлена новая отделочная клеть «дуо», реконструированы методические печи, механизирована кантовка слитков, в результате чего выпуск сутунки увеличился на 27 %. В листопрокатном цехе освоен прокат электротехнической стали толщиной 0,65 мм, внедрены устройства, ликвидирующие ручной труд — мех. укладчики листов, приспособления для посадки и выдачи нагретой сутунки и т.п.

В термическом цехе установлены новые агрегаты: механизированный двухклетьевой стан «кварто» на подшипниках жидкостного трения, механизированная линия для нанесения противосварочного покрытия перед высокотемпературным отжигом, две линии для очистки поверхности листов с помощью ультразвука после термообработки, две коридорные печи дл. по 70 м для низкотемпературного отжига, оснащенные

автоматическими приборами для поддержания стабильного теплового режима. Ультразвук стал использоваться также для очистки поверхности листов после травления в сернокислотных растворах.

Было обновлено топливно-энергетическое и транспортное х-во. 1 дек. 1964 к з-ду подведен газ, в 1965 все метал. и энергетические печи и установки переведены на газовое топливо, что резко сократило загрязнение з-дом окружающей среды. В железнодорожном цехе паровозы были заменены тепловозами.

В 1966 – 1970 з-д дал сверх плана 20 тыс. т стали и 31 тыс. т товарного проката, производительность труда возросла на 13 %. В 1970, по сравнению с 1940, про-во стали составило 238 %, трансформаторной стали — 850, товарного проката — 432, электротехнического листа — 250, динамного листа — 110, трансформаторного листа — 893 %. Коллектив з-да неоднократно завоевывал первенство во Всесоюзном социалистическом соревновании, был занесен в Книгу почета Министерства черной метал. СССР. В 1967 верхисетцы участвовали в выплавке 100-миллионной т стали. Завод пользовался высоким авторитетом в отрасли. Специалисты з-да выезжали консультантами на метал. з-ды Кубы, Чехословакии, Польши, Венгрии, КНДР. В 1976 з-д награжден орд. Октябрьской Революции.

Производительность Верхисетского метал. з-да в 1940 – 1970 гг. % к 1940 г.*

Годы	Выплавлено стали				Произведено готового листа			
	в мартеновских печах	в электропечах	всего	в т.ч. трансформаторной	всего товарного проката	в т.ч. электротехнического	из него динамного	трансформаторного
1940	100	100	100	100	100	100	100	100
1948	108	104	107	186	105	103	108	132
1950	147	138	145	275	154	170	175	240
1955	168	168	168	610	200	190	150	540
1960	191	245	205	840	300	220	78	680
1965	216	265	232	845	371	220	61	870
1970	227	240	238	850	432	250	110	893

* См.: Верхисетский метал. – Свердловск, 1972 – С.126.

Высокие показатели достигались в значительной мере за счет производственной активности рабочих и ИТР. Было развернуто движение за мобилизацию внутр. резервов, внедрялись планы НОТ, действовали общественно-конструкторские бюро, бюро экономического анализа и нормирования и т.п. Каждый 7-й рабочий участвовал в совершенствовании про-ва на своем рабочем месте. В 1960-е гг. внедрено более 9 тыс. рационализаторских предложений, давших экономию в 6 млн. руб. Был создан Музей з-да, велось воспитание молодежи на боевых и трудовых традициях коллектива.

Завод имел мощную строит. организацию (УКС), вел большое жилищно-бытовое строит., с 1956 начал возводить многоэтажные жилые дома. В 1956 он имел 15 тыс. кв. м благоустроенного жилого фонда, в 1971 — 78 тыс. 25 апр. 1957 открыт заводской Дворец культуры с большим зрительным залом на 700 мест и кинозалом на 200 мест, с паркетными полами, отделанный внутри мрамором и др. ценными породами уральских цветных камней. Завод имел больничный городок с поликлиникой и больницей на 150 мест, детские сады и ясли на 1165 мест, турбазу на оз. Глухом, пионерский лагерь, развитую спортивную базу — лодочную и водноспортивную ст., два Дома охотника и рыбака, лыжную базу, детскую спортивную школу и т.п. Только в 1966 за счет обществ. фондов з-да в домах отдыха, на курортах и в туристических поездках побывали 1228 чел., в однодневных домах отдыха — 1500 чел.

Важную роль в осуществлении реконструкции з-да и развитии его социальной инфраструктуры в послевоенный период сыграли директора з-да С.А. Журавлев и Б.И. Чернавин.

Несмотря на успехи в комплексной механизации и автоматизации технологических процессов, в 1960-х гг. з-д замедлил темпы своего развития, темпы роста выпуска продукции начали снижаться. Так, если выплавка стали за пятилетие 1956 – 1960 увеличилась на 22 %, то в 1961 – 1965 — на 13,2, в 1966 – 1970 — лишь на 2,6 %; выплавка трансформаторной стали в 1961 – 1965 возросла на 0,6 %, в 1966 – 1970 — тоже только на 0,6 %.

В сер. 1960-х гг. стало ясно, что возможности горячекатанного про-ва трансформаторной стали исчерпаны. Между тем, быстрое наращивание в стране выработки электроэнергии требовало все большего кол-ва электротехнической стали. В США с первой половины 1940-х гг. и на ряде пр-тий в Западной Европе в 1950-х гг. стала изготовляться холоднокатанная трансформаторная сталь, обладавшая более высокими качествами, но ее свойства и технология про-ва были засекречены. Поэтому визовцам пришлось осваивать про-во холоднокатанной трансформаторной стали высокой проницаемости, опираясь на исследования, выполненные в центральной заводской лаб. ВИЗа, Уральском политехническом ин-те, Всесоюзном научно-исследовательском ин-те черной метал. в Москве.

Холоднокатанная трансформаторная сталь, изготовляемая на базе новейших совр. технологий, обладала более высокими свойствами, имела более низкие «ваттные потери», была «нестареющей», т.е. неизменно сохраняла свои электромагнитные качества, отличалась хорошими геометрическими характеристиками, выпускалась в рулонах, что открывало широкие возможности для эффективного и высокопроизводительного ее применения в электротехнической промышленности. Практические опыты по освоению про-ва холоднокатанной стали велись на ВИЗе с 1946, к сер. 1960-х гг. уже была создана достаточная научно-исследовательская база для организации ее массового промышленного выпуска. Задача полной реконструкции з-да и строит. на нем уникального гигантского комплекса цеха холодной прокатки трансформаторной стали была поставлена в 1966 в директивах XXIII съезда КПСС.

Работы по подготовке строит. площадки для цеха холодной прокатки (ЦХП) развернулись в 1965. 10 марта 1966 вынут первый ковш земли, а 16 июня 1967 в торжественной обстановке заложен первый фундамент — этот день принято считать нач. строит. ЦХП. Строит. велось без остановки действующего про-ва, хотя под него отводилась почти половина терр. з-да с расположенными на ней производственными помещениями, складами, эстакадами, железнодорожными путями и т.п., к-рые необходимо было перенести на др. места.

ЦХП создавался на основе применения совр. прогрес. технологий с очень высоким уровнем механизации и автоматизации производственных процессов, обеспечивавших действие прокатных, термических, травильных и др. агрегатов без непосредственного участия чел. Он должен был производить высококачественную рулонную холоднокатанную трансформаторную сталь, соответствующую по своим свойствам совр. мировым стандартам. Проектировал цех Уральский ин-т по проектированию метал. пр-тий («Уралгипромез») с участием ин-тов Москвы, Ленинграда, Свердловска, Харькова, Новосибирска и др.

При строит. ЦХП потребовалось переместить 10 млн куб. м грунта, уложить в фундаменты 627 тыс. куб. м бетона, смонтировать 173 тыс. т сборных железобетонных и металлических строит. конструкций, установить 32 тыс. т технологического и электротехнического оборудования. Объем строит. работ на сооружении ЦХП сопоставим с масштабами крупных гидротехнических строек: объем земляных работ только в 2 раза был меньше, чем на Беломорканале, в 1,6 раза превосходил объем уложенного там бетона и в 17 раз превышал вес смонтированных там металлоконструкций. Строились также 20 км ЛЭП-220, две мощных электроподст., комплекс электрических цехов, очистные сооружения. Это, по существу, был новый з-д, выраставший рядом со старым з-дом. Оборудование поставляли отечественные пр-тия, а также ГДР, Чехословакия, Италия. Общая стоимость строит. оценивалась в 400 млн руб. На строит. было занято 15 тыс. строителей и монтажников.

ЦХП состоит из 65 зданий и разл. производственных помещений объемом 7 млн. куб. м, его основной цех занимает пл. в 25 га. Общая дл. конвейерной линии равняется 60 км. Агрегаты приводят в движение 16 тыс. электродвигателей общ. мощн. ок. 200 тыс. кВт. Пролеты ЦХП имеют дл. в 9 км. Очистные сооружения цеха потребляют ежегодно по 60 млн куб. м воды. По занимаемой общ. пл. (40 га) ЦХП намного больше прежнего ВИЗа.

Строит ЦХП велось высокими темпами, его первая очередь, четырехлитьевой прокатный стан «1300», была пущена 24 авг. 1973. К 1976 введены в строй еще две очереди. Было выдано холодкокатанной трансформаторной стали в 1973 — 60 тыс. т, 1979 — 215 тыс., 1982 — 230 тыс. т, в 1987 — 315 тыс. т. ЦХП стал самым крупным и наиб. совр. из аналогичных цехов не только в нашей стране, но и в Европе.

Пуск цеха холодного проката ВИЗа явился важным событием для народного х-ва всей страны. Электрические машины и аппараты, изготовленные из холоднокатанной трансформаторной стали, имели меньшие вес и габариты, благодаря чему расход трансформаторного листа уменьшился на 25 %, экономилось 13 – 15 % меди; обладали более высокими электроизоляционными свойствами, что позволило снизить потери электроэнергии на 60 %, уменьшить ее расход в 1,5 – 2 раза. Сталь ЦХП обеспечивала стране ежегодно экономию электроэнергии, равную десятилетней выработке ее Волжской (Куйбышевской, Самарской) ГЭС.

При сооружении цеха были учтены требования экологии, создана замкнутая, безотходная система очистки загрязненных вод, основанная на многократном, цикличном ее использовании. В освоение выпуска холоднокатанной стали и создание экологически чистых про-в, замкнутой системы водообеспечения большой вклад внес гл. инж., а затем дир. з-да В.С. Ожиганов.

Холоднокатанная трансформаторная сталь стала быстро вытеснять горячекатанный металл. Выпускаемая ЦХП холоднокатанная сталь в 0,5 мм соответствовала лучшим зарубежным образцам, 98 % ее выпускалось марочной. Цех освоил выпуск холоднокатанной трансформаторной стали толщиной в 0,35 мм и снизил ее ваттные потери в 2 раза по сравнению с горячекатанной сталью. Продолжая совершенствовать свои технологии, по пожеланиям потребителей, цех заменил магнезиальное покрытие листов мягким грунтовым покрытием на основе окиси кальция с добавкой талька, что позволило электротехническим з-дам увеличить срок службы штампов в 7–8 раз, и тем самым резко сократить расход высококачественной дорогостоящей твердосплавной стали, требовавшейся на изготовление штампов.

В 1980-х гг. з-д продолжал выпускать горячекатанный и холоднокатанный трансформаторный лист. Сталь выплавлялась в мартеновской печи емкостью в 130 т и в двух 30-тонных электропечах. Слитки прокатывались на сутуночном стане «650» линейного типа. Про-во горячекатанной изотропной стали осуществлялось на станах пакетной прокатки. Холоднокатанный лист производился из рулонов проката Челябинского метал. з-да. Начал строиться цех для изготовления посуды с антипригарным покрытием.

По мере роста выпуска холоднокатанной стали, постепенно ликвидировались цехи и участки старого з-да. После завершения строит. отделения по про-ву холоднокатанной анизотропной стали высших марок начали выводиться из эксплуатации агрегаты, выпускавшие горячекатанную электротехническую сталь — электропечи, прокатные станы.

На з-де было занято более 7 тыс. рабочих, ИТР и служащих. Основу коллектива з-да составляли квалифицированные потомственные рабочие, проработавшие на з-де длительные сроки, имевшие большой трудовой стаж. На з-де трудилось более 80 рабочих династий, связанных с пр-тием в течение жизни от 3 до 9 поколений. «Для ВИЗа, — отмечается в кн. «Верхисетский метал.», подготовленной обществ. редколлегией з-да, — в особенности характерна преемственность профессий — от отца к сыну, от сына к внуку... В каждом цехе встретишь представителей рабочих династий: в сталеплавильном — Нецветаевы, Базетовы, Мишарины, в сутуночном — Абакуловы, Демаковы, в листопрокатном — Мезенцевы, Щипановы, Финогеновы, в железнодорожном — Сомовы, Плюснины, в литейно-мех. — Десятковы, Алексеевы».

С наступлением «перестройки», рыночных реформ, когда была разрушена система снабжения и сбыта продукции, разорваны производственные связи пр-тий, резко сократили производительность маш-строит. и электротехнические з-ды, ВИЗ значительно снизил выпуск своей традиционной продукции, увеличил про-во товаров народного потребления. В 1990 на месте старого листопрокатного цеха построен модернизированный цех ванн, в 1992 пущен цех по про-ву эмалированной посуды с антипригарным покрытием. В 1992 з-д преобразован в ОАО «Верхисетский метал. з-д».

ОАО «ВИЗ» под руководством пред. Совета дир. В.М. Кавтрева смогло в значительной мере преодолеть трудности, связанные с переходом к рыночной системе и потерей потребителей продукции в России и в странах СНГ. Была сделана ставка на развитие новейших технологий по изготовлению холоднокатанной стали с переориентацией на потребителей в дальнем зарубежье. З-д активизировал свою деятельность на мировом рынке, резко увеличил экспорт электротехнической стали, особым спросом пользовался лист толщиной в 0,27 – 0,3 мм, на к-рый приходилось 57 – 58 % от общ. объема экспортируемой продукции. Крупнейшими потребителями визовской электротехнической стали выступили КНР, за ней шли Индия, Южная Корея, Вьетнам, Турция, Тайвань, а также европейские страны — Италия и Германия. Экспортировалась сталь и в Америку — в Аргентину, Мексику, Бразилию, США. Наращивался выпуск продукции эмалевого про-ва, работающего на итальянском оборудовании по новейшим технологиям, выпускаемые им ванны и мойки отличаются высоким качеством и европейским дизайном, пользуются спросом у отечественных покупателей.

Однако в 1996 – 1998, в условиях общ. глубокого спада в экономике страны, падения цен на электротехническую сталь на мировом рынке, з-д оказался в очень тяжелом финансово-экономическом положении. Выпуск электротехнической стали по сравнению с сер. 1980-х гг. упал почти в 10 раз. ЦХП был оснащен совр. оборудованием и выпускал конкурентоспособную продукцию, но про-ва «старого ВИЗа» имели устаревшее и износившееся оборудование, установленное 30 и более лет назад, были нерентабельными, убыточными, а на их модернизацию у пр-тия не было средств. Металлургические цехи старого ВИЗа

закрывались один за др., последним в 1996 ввиду нерентабельности был остановлен цех по про-ву стальной кв. заготовки.

Производительность Верхисетского з-да в 1987 – 1999 гг., тыс. т

Годы	Выплавлено стали	Произведено готового листа	В том числе холоднокатанного
1987	Свед. нет	Свед. нет	315,0
1992	«	«	132,7
1993	«	«	53,0
1994	58,4	90,9	44,7
1995	69,1	126,0	81,3
1996	8,8	37,1	34,5
1997	0,6	35,2	35,2
1998	—	19,5*	—
1999	—	0,1*	—

* Без продукции ООО «ВИЗ-сталь»

Для завоевания рынков были необходимы крупные инвестиции, требовалось иметь свободное от долгов и картотеки пр-тие с высокотехнологическим оборудованием и конкурентоспособной продукцией, привлекательное для инвесторов. В этой ситуации Совет директоров решил отсечь убыточные про-ва, а рентабельное про-во холоднокатанной стали выделить в юридически отдельную структуру. 19 февр. 1998 было принято решение о разделе з-да на две компании: ОАО «ВИЗ» и ООО «ВИЗ-сталь».

В ООО «ВИЗ-сталь», основой к-рого стал ЦХП, вошли цехи и подразделения, занимавшиеся выпуском холоднокатанной стали. Они должны были развернуть про-во конкурентоспособной электротехнической стали, ориентированное на внеш. рынок, где для него имелась ниша — поставка металла для измерительных понижающих трансформаторов ср. класса. ООО «ВИЗ-сталь» провело реконсервацию агрегатов и восстановительные работы на прокатном стане 1200-1, пуско-наладочные работы на стане с полосой и с 1999 стало наращивать выпуск трансформаторной и динамной стали (См.: *ВИЗ-СТАЛЬ*).

ОАО «ВИЗ» («старый ВИЗ») оказалось в более тяжелой ситуации. Сказывается преобладание устаревших основных фондов, отягощенность неконкурентоспособными про-вами. В ОАО «ВИЗ» действуют два основных цеха — цех ванн и моек (ЦВМ) и эмалированной посуды (ЦЭП). Их продукция сбывается на внутр. рынке, не обладающем высокой платежеспособностью. Оба цеха работают на поставках металла нужных марок с Новолипецкого метал. комб-та, поступающих крайне нерегулярно, что нарушает ритмичность работы цехов. В качестве альтернативного поставщика в последнее время стал привлекаться Магнитогорский метал. комб-т. Остается очень острой проблема сбыта: в конце мая 2000 на складах ОАО скопилось непроданных 50 тыс. ед. посуды и 18 тыс. ванн.

Предприятию удалось избежать угрожавшего ему закрытия, но его финансово-экономическое положение продолжает оставаться очень сложным. «Старый ВИЗ» по-сути утратил свой метал. профиль.

Лит.: Верхисетский метал. Свердловск, 1972; *Ожиганов В.С.* Верхисетскому метал. з-ду — 250 лет // Сталь. М., 1976. № 10; *Ожиганов В.С., Коробов А.Г., Кавтрев В.М.* Верхисетский метал. з-д в XI пятилетке // Металлург. М., 1984. № 11; *Ожиганов В.С., Иванцов Г.Б.* Быль о чистой воде. Свердловск., 1985; *Кавтрев В.М.* Главные традиции на ВИЗе — лидерство и любовь к з-ду // Промышленность Урала. Екатеринбург, 2000. № 3.

Д.В. Гаврилов

ВЕРХНЕАВЗЯНОПЕТРОВСКИЙ ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ И ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД *см.: Авзянопетровские заводы*

ВЕРХНЕАЛАПАЕВСКИЙ *см.: Алапаевский верхний (Верхнеалапаевский) железоделательный завод*

ВЕРХНЕБАРАНЧИНСКИЙ *см.: Баранчинский верхний (Верхнебаранчинский) железоделательный завод*

ВЕРХНЕЙВИНСКИЙ (ВЕРХНЕЙВЕНСКИЙ, НЕЙВИНСКИЙ ВЕРХНИЙ, ВЕРХНЕИВЕНСКИЙ, ИВЕНСКИЙ ВЕРХНИЙ) **ЧУГУНО-ПЛАВИЛЬНЫЙ И ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД**, один из старейших метал. з-дов восточного склона Среднего Урала, действовавший с 60-х гг. XVIII в. до 1917.



Основан при р. Нейве, вытекающей из о. Таватуй, в 57 верстах С. Екатеринбурга, на земле, пожалованной Петром I Никите Демидову. Место для постройки з-да выбрано Акинфием Никитичем Демидовым, но, установив, что потребуется сооружать очень большую плотину, он отказался от своего замысла. Разрешение на строит. получено от Берг-коллегии Прокопием Акинфиевичем Демидовым 9 июня 1760, однако к строит. не приступили из-за спора за место под з-д с А.С. Строгановым. Только 3 апр. 1762 Берг-коллегия решила спор в пользу Демидова. Сооружение з-да началось в 1762, заложен фундамент под домну, возведена одна кричная ф-ка с 2 молотами (из трех запланированных). В 1764 выковано первое железо, пущены молотовые для изготовления якорей. В 1769, ввиду финансовых затруднений, Прокофий Акинфиевич продал все свои з-ды Савве Яковлевичу Яковлеву, к-рый и завершил строит. Число молотов было увеличено до 8, а затем до 9. 13 июля 1772 вступила в действие домна.

Первоначально з-д считался небольшим пр-тием, предназначенным «для умножения» полосового железа. Среди др. з-дов он выделялся лишь грандиозной земляной плотиной, одной из самых больших на Урале, к-рая имела (по данным нач. XIX в.) в дл. 450 саж (960,1 м), в шир. внизу 40 (85,3 м), вверху — 18 саж (38,4 м), в выс. — 12 аршин (8,5 м). Пруд разливался на 12 верст и соединялся с оз.Таватуй, образуя вместе с ним громадное водохранилище дл. 18 – 20 верст и в шир. от 1,5-2 до 3 верст. Академик П.С. Палас (1770) отметил, что заводской пруд имел «ужасную обширность». Г. Махотин, составивший описание Невьянских з-дов (1767 – 1770), сообщал, что плотина Верхнейвинского з-да была «на великой дл., каковых мало в з-дах и бывает». «Если представить себе столь огромную земляную с прочим ее укреплением и тройными шлюзами плотину, — писал А.С. Ярцев, — то коликое число конных и пеших работников к тому были употреблены и какой капитал еще, кроме фабричных и машинных зданий, вместить в оную надлежало, то и надобно удивляться предприимчивости и расторопности рус. народа...».

Рудной базой з-да служили высококачественный магнитный железняк с содержанием железа от 60 до 67 %, к-рый доставлялся из Высокогорского рудника, находившегося в 75 верстах от з-да, и бурый железняк из Староборского рудника, расположенного в 18

верстах от з-да. Смесь высокогорской и староборской руды отличалась легкоплавкостью и давала чугун высокого качества, позволяющий выпускать превосходное листовое железо. Горновой огнеупорный камень привозился за 60 верст из Чирковской г., с западного склона Уральского хребта. З-д пользовался обширными лесными массивами, приписанными к Невьянскому з-ду.

Хорошая обеспеченность гидравлической энергией, высококачественными рудами, лесными ресурсами, благоприятная рыночная конъюнктура во второй половине XVIII в. позволили з-ду добиться высокой производительности и занять заметное место среди уральских з-дов. Было выплавлено чугуна в 1770 — 180 тыс. пуд, в 1780 — 123,6 тыс., в 1788 — 205 тыс., в 1791 — 170,7 тыс. Железа было изготовлено в 1780 — 37,1 тыс. пуд, в 1800 — 51,1 тыс. В 1777 оборудование з-да состояло из 1 доменной печи, 16 кричных горнов и 8 молотов для ковки полосового и колотушечного железа, 1 молота и 1 стана для резки и плющения железа. После смерти Саввы Яковлевича Яковлева и раздела его владений между наследниками, з-д с 1788 оказался в руках Ивана Саввича Яковлева и его потомков, владевших им до 1911, вошел в группу з-дов, составивших Верхисетский горн. окр. Согласно Генеральному описанию 1797, на з-де имелись доменная ф-ка с 1 доменной печью, три молотовых ф-ки с 15 кричными горнами и 7 молотами При з-де находилось креп. мастеровых и работных людей 820, приписных крестьян не было.

В конце XVIII в. з-д ежегодно в ср. выплавлял по 120 тыс. пуд чугуна и выковывал по 40 тыс. пуд железа. Поскольку заводские устройства не справлялись с переработкой всего полученного чугуна, в 1804 в одной версте ниже по течению Нейвы был пущен вспомогательный к Верхнейвинскому передельный Нижний Верхнейвинский з-д, состоявший из кричной ф-ки с 8 горнами и 8 молотами и катальной ф-ки с плюшильным станом. Верхнейвинские з-ды превратились в крупных по тому времени производителей листового железа.

На рубеже XVIII – XIX вв. з-д подвергся серьезной реконструкции. В 1807, по описанию берг-инспектора П.Е. Томилова, он уже имел каменную доменную ф-ку с одной доменной печью, снабженной четырьмя чугунными мехами, приводимыми в действие одним колесом. Домна давала в сутки от 400 до 600 пуд чугуна, выход чугуна из руды составлял от 55 до 60 %. Строилась каменная кричная ф-ка. Две каменные ф-ки изготовляли листовое железо, в них располагались 2 прокатных стана, 4 калильных печи, 5 молотов: 3 — боевых и 2 — гладильных, проковывалось и прокатывалось дощатое 1 1/2 аршинное (1,07 м) и 2-х аршинное (1,42 м) железо. Ниже плотины на прорезе находилась небольшая плотина, при к-рой работала деревянная гвоздильная ф-ка с 3 молотами и 3 горнами, 1 подливным колесом с «голландскими» мехами. Кроме того, значатся каменная кузница, деревянные лесопильная мельница, меховая, кирпичный сарай. Руду з-д по-прежнему получал из Высокогорского и Староборского рудников. Обнаружились трудности с топливом: ближайшие леса были вырублены на расстоянии от 5 до 25 верст. На состоянии топливной базы сказывалась скученность вокруг Невьянска большой группы з-дов, что привело к быстрому истощению лесов Невьянской дачи. По 5-й ревизии (1794) за з-дом числилось 1015 душ муж. пола креп. мастеровых работных людей (том числе: собственных заводовладельца — 435, вечнотданных — 544), в заводских работах обращалось 685 чел.

В первой половине XIX в. выплавка чугуна оставалась на уровне конца XVIII в., а выделка железа увеличилась более чем в 2 раза, улучшились технико-экономические показатели. Доменная печь имела выс. в 15 аршин (10,7 м), шир. в распаре — 4 аршина (2,8 м), одну фурму, цилиндрические чугунные меха, выплавляла в сутки по 750 – 780 пуд чугуна. В домну засыпали высокогорскую руду в смеси со староборской. На 1 куб. аршин угля выплавлялось 3 пуд 19 фунтов чугуна. По экономичности доменное про-во в з-де занимало первое место среди уральских чугуноплавильных з-дов. Было введено литейное про-во, из чугуна отливались меховые цилиндры, валки для прокатных станов, молоты, наковальни, считавшиеся лучшими по своим качествам. Часть чугуна отправлялась для передела в железо на Шуралинский, Шайтанский и Сылвенский з-ды.

Число кричных молотов было сокращено до 9 (из них было действующих 7, запасных — 2), имелось 8 кричных горнов с чугунными цилиндрически мехами. Технико-экономические показатели железоделательного про-ва были менее благоприятными. Угар чугуна при переделе его в железо составлял 32,9 %, на 1 куб. аршин угля выковывалось только 37 фунтов железа (на 45 % меньше, чем на лучших уральских железоделательных з-дах). Выковывалось полосовое железо, поступавшее затем на передел в листовое. Листовое и шинное железо Верхнейвинского з-да считалось исключительного качества. По 7-й ревизии (1815) при з-де числилось 1249 креп. мастеровых и работных людей (собственных заводовладельца — 579, вечноотданных — 670). Производительность з-да имела неустойчивый характер. В 1823 выплавлено чугуна 174 тыс. пуд, в 1827 —56 тыс., в 1859 — 97 тыс. пуд; железа выковано в 1823 — 84 тыс. пуд, в 1859 — 111 тыс.

В 1810 – 1850-х гг. з-д стал гл. пр-тием промышленного комплекса, в к-рый вошли в качестве вспомогательных к нему передельные з-ды Нижне-Верхнейвинский, Нейвинскорудянский и Нижнерудянский. Чтобы усилить энергетическое х-во, были поставлены паровые машины. Накануне падения креп. права оборудование з-да составляли: 1 доменная печь, 1 вагранка, 2 кричных горна, 1 горн для изготовления стали, 2 кричных молота, калильные печи: 2 раскатных, 5 листоотделочных, 1 воздушная стальная, 9 листоделательных молотов — боевых и гладильных, 23 ручных кузнечных горна, 27 водяных колес, 1 турбина и 1 паровая машина.

В 1860 на з-де (вместе со вспомогательными) было выплавлено 154,4 тыс. пуд чугуна, выковано 141,3 тыс. пуд кричного железа, изготовлено 78,3 тыс. пуд железа, в т.ч. 74,8 тыс. пуд (95,5 %) листового глянцевого. Употреблялось в работы людей — 1865 чел.

Отмена креп. права в 1861, несмотря на уход с з-да после перехода на вольнонаемный труд нек-рой части рабочих, не отразилась сколько-нибудь заметно на деятельности з-да. Однако ограниченное кол-во топливных ресурсов, ввиду истощения окружающих лесов и необходимость обеспечить горючим в первую очередь кричное и листопрокатное про-во, заставили свернуть, а затем и совершенно прекратить выплавку чугуна.

Выплавлено было в пореформенный период чугуна: в 1861 — 164 тыс. пуд, 1868 — 81 тыс., 1869 — 118 тыс., 1870 — 10 тыс., 1871 — 75 тыс., 1873 — 100 тыс. В ср. в 1868 — 1873 в год выплавлялось приблизительно по 65 тыс. пуд. После этого в 1873 домна была окончательно остановлена. Завод всецело превратился в железоделательный и сосредоточил свою деятельность на изготовлении листового железа.

В пореформенный период были осуществлены нек-рые технические усовершенствования. В 1865 водяные колеса при двух раскатных станах заменены мощной по тому времени водяной турбиной Жонваля в 80 л. с., построена чугунолитейная отражательная печь, устраивалась мех. ф-ка для ремонта заводских механизмов. В 80-е гг. число водяных колес с 12–13 сокращено до 7, установлены 4 новые водяные турбины общ. мощн. в 154 л.с., 4 паровые машины общ. мощн. в 62 л.с.; число кричных горнов сокращено с 10 до 6, поставлены 4 паровых молота. С целью экономии древесноугольного топлива в листоотделочной ф-ке стал применяться торф. В 1900 построены газовая листообжигательная печь и генератор, в 1901 установлен листоотделочный молот, в 1902 — новые листообрезные ножницы.

В конце 90-х гг. XIX в. з-д прокатывал как свою кричную болванку, так и доставляемую в кол-ве 125 тыс. пуд из Нижне-Верхнейвинского з-да, изготовлял в год до 250 тыс. пуд листового железа, а также отливал валки для прокатных станов. Кричные куски прокатывались на узкую и широкую болванку на двух станах, приводимых в действие водяной турбиной Жонваля в 60 л.с. и паровой машиной Компаунд в 100 л.с. Производство листового железа было доведено до высокой степени совершенства, оно проковывалось на пробойных молотах: красное — 1 раз, матовое — 2 раза, высших сортов — глянцевое и «американское» (шло на экспорт в Америку) — 5–6 раз, каждый раз с нагревом до светло-красного каления, тщательно сортировалось на 4 сорта. В 1889 на Парижской выставке глянцевое железо получило почетный отзыв, в 1896 на Нижегородской промышленной выставке награждено почетной грамотой. Но техника и технология его изготовления (проковка на пробойных молотах) была устарелой, архаичной, оно стоило слишком дорого, из-за своей высокой цены не могло конкурировать на рынке с дешевым листовым железом, изготовленным из мартеновского металла, и было ясно, что его прово доживает последние дни. В 1882 на з-де было занято 902 рабочих (302 — заводских, 600 — вспомогательных), в 1900 — 523 (333 — заводских, 190 — вспомогательных).

Владельцы з-да связывали свои планы не с модернизацией заводского про-ва, а с развитием золотодобычи, разработкой золотых россыпей. Н.К. Егоров, член экспедиции Д.И. Менделеева, посетивший з-д в 1899, сообщал: «При первых же шагах по заводскому двору, обширному и мало застроенному, издали бросились в глаза какие-то необычные для з-да работы; оказалось, что тут добывают золото, и что весь з-д стоит на золотом песке...» Золото добывалось даже в заводских цехах. На сер. чугунолитейного цеха была устроена шахта, от к-рой отходило несколько штолен по простиранию пластов золотоносного песка, одна из штолен уходила под плотину.

Экономический кризис 1900 – 1903 и промышленная депрессия, падение цен на металлы и затруднения с его сбытом — тяжело отразились на положении з-да, и до этого испытывавшего большие трудности из-за истощения лесов в заводской даче и хронического недостатка топлива. Производительность з-да резко упала, в 1904 выковано только 30,2 тыс. пуд кричной болванки и изготовлено 29,4 тыс. пуд листового железа. Устаревшее, требовавшее огромного кол-ва древесно-угольного топлива кричное про-во в 1904 было остановлено.

С 1908 з-д стал прокатывать мартеновскую болванку, доставляемую с Верхисетского з-да и смог почти в 3 раза увеличить выпуск листового железа, к-рого было изготовлено: в 1908 — 358 тыс. пуд, в 1909 — 411 тыс., в 1910 — рекордное для з-да кол-во — 791 тыс. пуд. Однако, с осуществлением производимой Акц. об-вом Верхисетских горных и мех. з-дов перестройки производственной деятельности окр. и концентрацией про-ва на его гл. з-де — Верхисетском, пуском на нем мощных листокатальных станов — поставки мартеновской болванки были сокращены (в 1911 з-д изготовил 377 тыс. пуд листового железа, в 1912 — 175 тыс.), а в 1912 листопробивное про-во на з-де ввиду его нерентабельности, устарелости и обветшания оборудования было «временно» приостановлено.

Были закрыты листокатальный и листобойный цеха и часть вспомогательных про-в. Продолжали работать только чугуноплавильный и мех. цехи, числ. рабочих на з-де сократилась до 380 чел. Производилась отливка прокатных валков, изготовлялись разл. железные изделия, запасные части к машинам, торфяной инструмент. В гг. Первой мировой войны з-д изготовлял военные кухни, было возобновлено железоделательное про-во, но в 1917 выделка железа была окончательно прекращена.

Производительность Верхнейвинского з-да в 1767 – 1912 гг., тыс. пуд

Годы	Чугун	Железо	Годы	Железо	
				кричное в болванках	готовое
1767	—	13, 0	1882	98, 0	174, 3
1779	123, 6	37, 1	1885	86, 6	144, 5
1782	113, 6	62, 0	1890	111, 3	158, 0
1800	88, 6	51, 1	1895	114, 2	209, 4
1805	103, 1	Свед. нет	1899	149, 0	276, 0
1823	174, 0	84, 0	1900	82, 5	250, 9
1827	56, 0	Свед. нет	1901	91, 0	—
1859	96, 8	111, 4	1902	85, 0	360, 0
1860	154, 4	141, 3	1903	55, 0	304, 0
1861	164, 4	110, 4	1904	30, 2	29, 4
1863	165, 0	59, 0	1905	Не производилось	332, 0
1868	81, 0	127, 0	1906	«	—
1869	118, 0	114, 0	1907	«	357, 0
1871	75, 0	132, 0	1908	«	358, 0
1873	100, 0	121, 0	1909	«	411, 0
1874	—	141, 0	1910	«	791, 0
1875	—	157, 0	1911	«	377, 2
1880	—	156, 0	1912	«	175, 0

После Февральской революции в июле 1917 на з-де введен рабочий контроль, в сент. 1917 создан Совет рабочих депутатов. После Октябрьской революции з-д 16 янв. 1918 национализирован, управлять им стал Деловой Совет, состоявший из рабочих и служащих. В 1918 из рабочих з-да сформированы три красногвардейских отряда, к-рые были отправлены на дутовский и чехословацкий фронты.

С окончанием гражданской войны в з-де велось чугунное литье и изготавливались разные железные изделия, но в конце 1925 постановлением Уралоблсовнархоза з-д был окончательно закрыт. В его уцелевших зданиях разместились: построенная в 1929 – 1931 хромитообогатительная ф-ка, оснащенная новейшим импортным оборудованием, позволяющим вырабатывать в год до 7 тыс. т концентрата с 50 % окиси хрома, и мех. з-д для обслуживания строительно-монтажных работ, имевший модельно-литейный, кузнечный и мех. цехи. В период Великой Отечественной войны 1941 – 1945 на производственной базе з-да был создан Верхнейвинский з-д вторичных цветных металлов.

Д.В. Гаврилов

ВЕРХНЕЙВИНСКИЙ ЗАВОД ВТОРИЧНЫХ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ (в 1941 – 1949 — з-д литер «Б», в 1957 – 1965 — з-д по обработке цветных металлов, с 1993 — ОАО «Верхнейвинский з-д цветных металлов»), уникальное пр-тие по про-ву вторичных цветных металлов и изготовлению литья из их сплавов.

Создан в нач. Великой Отечественной войны на производственной базе Верхнейвинского мех. з-да, в связи с прекращением деятельности в западных р-нах страны пр-тий по переработке вторичного сырья. Его основу составили эвакуированные на Урал оборудование и специалисты Московского з-да обработки цветных металлов и, частично, Харьковского з-да вторичных цветных металлов. Официально з-д образован приказом Наркомцветмета от 1 сент. 1941 в составе двух комплексов: вторцветмета и маш-строит.

Уже в авг. 1941 на з-д стали поступать эшелоны с вторичным сырьем — ломом и отходами цветных металлов. Несмотря на трудности воен. времени, нехватку топлива и электричества (з-д подключен к ЛЭП только 20 нояб. 1941), монтаж оборудования был осуществлен в короткие сроки. 4 окт. 1941 построена печь № 1 алюминиевого цеха, 8 окт. проведена первая плавка вторичного алюминия. 28 окт. вступила в строй химическая лаб. 16 окт. началась отливка баббитов, свинцовых пуль, приступили к выпуску поршней для автомобильных моторов ГАЗ.



С 7 нояб. 1941 з-д начал серийно выпускать вторичный алюминий, а затем баббиты, свинец, алюминиевое литье, кузнечную поковку. Сырье (разбитые самолеты, стреляные пушечные и винтовочные гильзы, взорванная военная и промышленная техника и т.п.) поступало непосредственно с фронта. На з-де во время войны было переплавлено более 2000 сбитых вражеских самолетов — «Мессершмитов», «Юнкерсов», «Хенкелей».

Рационализаторы и творческие бригады освоили в гг. войны мех. пилу для разделки самолетов, установку для переработки стружки, передвижные гидравлические пакет-прессы с усилием в 50 и 100 т. В февр. 1942 установлено оборудование для плавки натрийкальциевых баббитов. В июне 1943 пущен новый бронзолатунный цех. Были сооружены электрофильтр и газоходы для улавливания пыли от ватержакетной печи. В 1945 внедрен безстружковый метод анализа при сортировке вторсырья, освоена плавка ниобиевого концентрата, производительность одной печи возросла до 200 т алюминия в сутки.

Кроме оборонных заданий, з-д оперативно выполнял текущие заказы — изготовлял чугунные литые поддоны, шары для обогатительных ф-к, металлоконструкции, нестандартное оборудование для Кировградского и Верхнесалдинского з-дов по обработке цветных металлов. За гг. войны масштабы переработки вторичного сырья возросли в 9,3 раза, машиностроения — в 1,9 раза. Завод неоднократно занимал классные места во Всесоюзном социалистическом соревновании Наркомцветмета.

В послевоенный период про-во вторичных металлов и разл. машин было расширено. В 1946 з-д выпускал чушковый алюминий, марочные натрийкальциевые баббиты, вторичный свинец, а также вентиляторы, дробилки, лебедки, грохоты, репродукторы, поршни для автомобилей ГАЗ. Возросло внимание к механизации вспомогательных работ, улучшению вентиляции, созданию социальной инфраструктуры, организации труда и отдыха рабочих, ИТР и служащих з-да.

Продолжалась модернизация з-да. Была сооружена печь с выдвижным подом для переплавки самолетного лома. В 1949 расширено про-во латуни и освоен выпуск безоловянистой бронзы. 31 авг. 1950 прекращено про-во вторичного алюминия. За 9 лет, с 1941 по 1950, з-д переплавил более 73 тыс. т этого металла, т.е. ежегодно в ср. давал стране по 8 тыс. т алюминия. Машиностроителями было освоено изготовление портальных кранов грузоподъемностью в 5 т, пакетированного пресса ПГ–50, масловодогрейных машин и др., а всего выпускалось 54 наименования машин и 500 наименований чугунолитейных изделий.

В 1953 начата реконструкция энергохозяйства и коммунальных систем з-да. В 1954 в бронзово-латунном цехе впервые установлены 2 индукционные печи. В 1956 пущен новый механосборочный цех. В 1957 – 1962 построены электроцех, свинцово-баббитовый цех на новой аппаратурной и технологической базе. Во второй половине 1960-х гг. вступил в строй новый бронзолатунный цех, оснащенный совр. оборудованием, развитой схемой вспомогательных служб и новым шихтарником. К 1968 выпуск бронзы достиг 14,6 тыс. т, латуни — 16,3 тыс. т.

В девятой пятилетке (1971 – 1975) з-д превысил проектную мощн. по выпуску цветных сплавов в два раза. Завод 8 раз выходил победителем соцсоревнования в отрасли, 17 работников з-да награждены орд. и медалями. В 1978 четырем маркам сплавов присвоен Гос. знак качества, продукция з-да поставлялась в 183 г. страны. Важную роль в развитии з-да сыграли его инженерно-технические рук., особенно его дир. И.И. Кузьмиков, И.П. Коротич, О.И. Гуревич, П.Г. Аистов, Б.С. Дутчиц, С.В. Сметанин, Л.Д. Тропников.

В конце 1992 на з-де было занято 1612 рабочих. 3 апр. 1993 пр-тие преобразовано в открытое акц. об-во «Верхнейвинский з-д цветных металлов».

В наст. время на з-де существует два вида про-в: метал. и маш-строит. В метал. наиб. развитие получили про-во сложных сплавов на медной и свинцовой основе. Продукцией з-да являются латунь, бронза, алюминий, свинец и его сплавы, баббиты. З-д выпускает 3 марки бронзы, 13 марок латуни, 3 марки свинца, 2 марки баббитов. Эти сплавы пользуются большим спросом в автомобильной и ряде др. отраслей промышленности.

Машиностроение представлено чугунолитейным и механосборочным цехами, к-рые производят разливочные и завалочные машины, грейферы, чушкоукладчики, краны и разл. нестандартизированное оборудование. Изготовляются товары народного потребления: сковороды, утятницы. Продукция поставлялась 500 потребителям России, СНГ и в 10 стран дальнего зарубежья: в Японию, Голландию, Германию, Англию, Эфиопию, Афганистан, Вьетнам, Монголию, Венгрию, Югославию.

Под руководством ген. директора Е.Г. Кремко осуществлена очередная реконструкция про-ва: модернизирован свинцово-баббитовый цех, возводится конверторное отделение с целью утилизации вторичного сырья благородных металлов.

Д.В. Гаврилов, С.С. Набойченко.

ВЕРХНЕЙВИНСКИЙ НИЖНИЙ (НИЖНЕВЕРХНЕЙВИНСКИЙ, РУДЯНСКИЙ) **ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД**, вспомогательный метал. з-д на Среднем Урале в составе Верхисетского горн. окр. Яковлевых, действовавший с нач. XIX в. до 1912, фактически — один из передельных цехов Верхнейвинского чугуноплавильного и железоделательного з-да.



Основан в 1796 Иваном Саввичем Яковлевым при р. Нейве (Нице), притоке р. Туры, в одной версте от

Верхнейвинского з-да ниже по течению как вспомогательный к Верхнейвинскому з-ду. Пущен не ранее 1804, т.к. только в этом году сооружена плотина, образовавшая заводской пруд. Плотина была земляной, имела дл. в 325 саж (693,4 м), шир.: внизу у основания — 10 (21,3 м), вверху — 5 саж (10,7 м), напор воды достигал 3 аршина (2,1 м), слой воды, текущий на заводские колеса, не превышал 0,25 аршина (17,8 см), пруд разливался на 0,7 версты.

В 1807, по описанию берг-инспектора П.Е. Томилова, на з-де имелась деревянная кричная ф-ка с 8 молотами и 8 горнами с установленными при них чугунными цилиндрическими мехами, к-рые приводились в действие полуналивными водяными колесами; прокатная («катальная») ф-ка с плющильным станом и нагревательной («разогревательной») печью. Выковывалось полосовое («широкополосное») железо, шир. в 3 дюйма (7,62 см) и толщиной в 0,5 дюйма (1,27 см) из чугуна, привозимого из Верхнейвинсого з-да. Для отделки в листовое оно снова отвозилось на тот же Верхнейвинский з-д. В нед. выковывалось кричного железа от 120 до 180 пуд. Продукция з-да учитывалась вместе с продукцией Верхнейвинского з-да.

В нач. XIX в. производилось в год полосового железа от 50 до 55 тыс. пуд. При з-де не было жилых помещений, мастеровые и работные люди приходили на работу из Верхнейвинского з-да. В 50-х гг. XIX в оборудование состояло из 4 кричных молотов и 4 кричных горнов, при к-рых находилась воздуходувная машина. В пореформенный период установлен прокатный стан, приводившийся в действие водяной турбиной Жонваля в 60 л.с., а при маловодье — паровой машиной. Заводские работы по-прежнему выполнялись приходящими рабочими. В конце XIX в. з-д поставлял Верхнейвинскому з-ду от 100 до 125 тыс. пуд кричной болванки. В 80 – 90-х гг. з-д фактически уже был слит с Верхнейвинским з-дом, являлся одним из его передельных цехов, и в статистических сведениях перестал упоминаться в качестве самостоятельной производственной ед.

В период экономического кризиса 1900 – 1903 кричное про-во сокращено (до 30 тыс. пуд), а в 1904 совсем прекращено. В 1903 установлен листопрокатный стан, действовавший от паровой машины, что в значительной степени изменило производственный профиль пр-тия, перешедшего на прокатку мартеновской болванки, привозимой с Верхисетского з-да. В связи с реорганизацией хозяйственной структуры окр., как маломощный и малорентабельный, з-д в 1912 закрыт.

Д.В. Гаврилов

ВЕРХНЕЗАЛАЗНИНСКИЙ *см.: Залазнинский (Верхнезалазнинский, Залазнинский верхний) чугуноплавильный и железоделательный з-д*

ВЕРХНЕКЫШТЫМСКИЙ *см.: Кыштымский верхний*

ВЕРХНЕСАЛДИНСКИЙ ЗАВОД ПО ОБРАБОТКЕ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ (Уральский металлообр. з-д № 519 Наркомата-Мин-ва цветной метал. СССР), пр-тие по про-ву прокатных изделий из тяжелых цветных металлов, действовавшее с 1941 по 1957.

Создан в нач. Великой Отечественной войны, в связи с эвакуацией из прифронтовой полосы пр-тий цветной метал., приказом Наркомата цветной метал. СССР от 8 авг. 1941 в г. Верхняя Салда Свердловской обл. на производственных пл. з-да мостовых кранов «Стальконструкция», на базе оборудования, демонтированного с Кольчугинского з-да им. Орджоникидзе и ленинградских з-дов им.Ворошилова, «Красный выборжец» и «Свобода». Заводу была отведена 1/3 терр. з-да «Стальконструкция», остальную терр. занял эвакуированный из пос. Сетунь Московской обл. з-д № 95 Наркомата авиационной промышленности СССР. Основные цеха были размещены в неприспособленных помещениях.

Первые эшелоны с оборудованием прибыли в сент. – окт. 1941. Серьезную трудность создавали разнородность и некомплектность поступившего оборудования, отсутствие запасных частей, инструмента. По ходу монтажа пришлось создавать вспомогательные цеха и участки, к-рые изготовляли недостающие конструкции и детали. Проектирование з-да велось наспех, были допущены просчеты в размещении цехов и оборудования, что потом создало дополнительные сложности и затруднения.



Строит. з-да велось ускоренными темпами, основные цеха (электролитейный и прокатный) намечалось ввести в строй к 1 февр. 1942. «Работы по монтажу, — вспоминал ветеран труда К.А. Казаков, — проводились в исключительно сложных условиях, в морозы, достигавшие 40–45°С. Кирками, лопатами, ломами рыли котлованы, сутками не выходили из цехов... Результатом такой работы было, напр., то, что головной стан дуо «750» был установлен за мес. с небольшим. Сейчас бы для этого потребовалось не менее 6 мес.». В строит. цехов и монтаже оборудования участвовали не только строители и рабочие з-да, но и служащие и инженерно-технические работники заводоуправления, к-рые должны были ежедневно 3 часа работать в заводоуправлении, а 9 часов — на вспомогательных работах на стройке и в цехах з-да.

Оборудование устанавливалось в зависимости от укомплектованности и сразу же пускалось в ход. З-д начал работать, имея всего 20 % выполненных строит. и 39 % монтажных работ. Кадровый состав з-да состоял на 29 % из эвакуированных из Кольчугино и Ленинграда рабочих и инженерно-технических работников; 32 % дали стройбат, трудовые резервы, мобилизованные из Казахстана; 29 % были приняты в порядке свободного найма (в осн. — женщины, подростки 14–17 лет, пенсионеры). Опыт работы на про-ве имели не более 40 % рабочих. Ценным пополнением инженерно-технического состава стал приезд группы выпускников Московского ин-та цветных металлов и золота (МИЦМиЗ).

Первыми были смонтированы и опробованы 22–23 дек. 1941 станы дуо и 6-валковые «Шмитц», к-рые стали прокатывать медную ленту из штрипсов 6×170 мм. 8 янв. 1942 пущен стан «450» «Диалог», качавший прокат латунной полосы Л–70 на 8,15 мм из заготовки Орского з-да. Крупным событием для з-да стал пуск 22 янв. 1942 основного стана горячей прокатки дуо «750», прокатавшего первые слитки 1-70 с 70 на 40 мм. В февр. началась прокатка капсюльной ленты Л–68. В февр. 1942 з-д начал серийно выпускать свою первую продукцию — круглые слитки (болты). Пуск з-да осуществлялся с большими трудностями, шихту к плавильным печам «Аякс» возили вручную за 200–250 м, не было грузоподъемных машин и механизмов, отсутствовали чертежи, не хватало помещений, испытывался дефицит квалифицированных кадров.

В июле 1942 введены в строй прокатные станы кварто «250» и кварто «375», технологическое освоение к-рых осуществлялось под рук-вом профессора, доктора технических наук И.М. Павлова.

Литейный цех успешно овладел технологией плавки и литья сплавов на основе меди, освоил про-во слитков никеля, ряда специальных бронз и др. сплавов. По всем показателям цех превзошел уровень, достигнутый в довоенные гг. з-дом «Красный выборжец». Выпуск продукции с 30 т в сутки в первом квартале 1942 возрос в конце года до 80–90 т. Цех постоянно выполнял производственные задания в необходимом ассортименте и бесперебойно в полном объеме обеспечивал слитками прокатный цех. В 1943 – 1944 масса слитка увеличена более чем в 1,5 раза, повысилось качество металла, выросла производительность труда.

Прокатный цех разработал и внедрил технологию про-ва листов и лент из меди и ее сплавов. До июня 1942 цех работал по хорошо отлаженной технологии на стане «750», были установлены режимы прокатки на станах дуо и многовалковых станах, выпускал полосу Л–70, ОСНАЗ–2, прокатывал листы на стане «508» и медную ленту 0,15 мм на стане «130». С июля 1942 по окт. 1943 технология усложнилась, поскольку увеличилось кол-во высоколегированных сплавов, введен утяжеленный слиток весом в 450 кг вместо прежнего в 270 кг, появились специальные сплавы: оловянистый томпак, АМЦ 9–2, мельхиор, бронзы — ОЦ 4–3, ОФ, ОСЦ. В цехе было основано на станах кварто про-во лент толщиной от 2 до 0,6 мм, освоена горячая прокатка бериллиевой бронзы. Большую роль в разработке и освоении технологии проката сыграли инж.-технологи з-да А.А. Теняева, С.А. Кушакевич, Л.Н. Сергеев. Основная линия технического прогресса на з-де в гг. войны была направлена на про-во более тонких лент при расширении сортамента. В 1942 ленты медные, латунные и капсульные составляли 26,2 %, в 1944 — уже 59,8 %. Наивысшей производительности цех достиг в 1944: в горячей клети стана «750» в сутки прокатывали 170 т слитков латуни-62 или 130 т томпака.

Производительность з-да № 519 в 1942 – 1945 гг., т

Вид продукции	1942	1943	1944	1945
Слитки	34987	29498	16949	Свед.нет
Прокат	13945	15570	10936	4283*

* Сокращение выпуска проката вызвано пожаром в цехе в июне 1945

В гг. войны сотни рабочих и инженерно-технических работников з-да, не жалея сил, забывая о сне и отдыхе, самоотверженно трудились для достижения победы над врагом. Широкий размах получило соревнование цехов, бригад и отдельных рабочих за досрочное выполнение заказов для фронта, возникло большое кол-во молодежных «фронтовых» бригад. С использованием самых разнообразных форм производственного обучения шло массовое повышение квалификации кадров. К.А. Казаков вспоминает: «Учиться приходилось всем: от рук. до молодых юношей и девушек». На 1 янв. 1945 из 926 рабочих з-да имели разряды тарифной сетки: 3-й — 15 %, 4-й — 32 %, 5-й и 6-й — 45,7 %, 7-й и 8-й — 7,3 %, т.е. к концу войны более половины рабочих (53 %) имели разряд не ниже 5-го, были квалифицированными рабочими. Средний разряд по з-ду равнялся 4,71 (по 13 уральским з-дам Наркомата цветной метал. он составлял 4,19). Большую роль в создании з-да и организации про-ва в гг. войны сыграли его дир. П.В. Яковлев (1941 – 1942) и В.С. Киселев (1942 – 1949), гл. инж. А.А. Теняев, нач-ки цехов: литейного — Я.Ф. Шабашов, прокатного — М.Ф. Баженов и др. 19 работников з-да в 1942 награждены орд. и медалями.

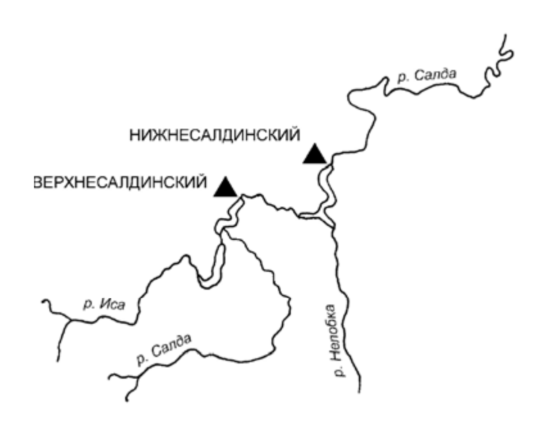
В послевоенный период з-д выпускал прокат тяжелых цветных металлов для автомобильной и тракторной промышленности, точного машиностроения, пр-тий военно-промышленного комплекса. В 1949 – 1955 на з-де разработана и внедрена технология плавки, литья и прокатки ленточного никеля. В 1952 работникам з-да В.Е. Баталову и И.Н. Кагановичу за разработку и внедрение технологии литья тяжелых цветных металлов присуждена Гос. (Сталинская) пр. С окт. 1954 на з-де велись разработка и внедрение технологии изготовления листов из технического титана и его сплавов путем их горячей прокатки.

8 марта 1957 з-д присоединен к з-ду № 95 Мин-ва авиационной промышленности СССР, слит с ним в одно пр-тие, получившее в 1961 название Верхнесалдинский металлообр. з-д, ныне — Верхнесалдинское метал. производственное объединение — ВСМПО.

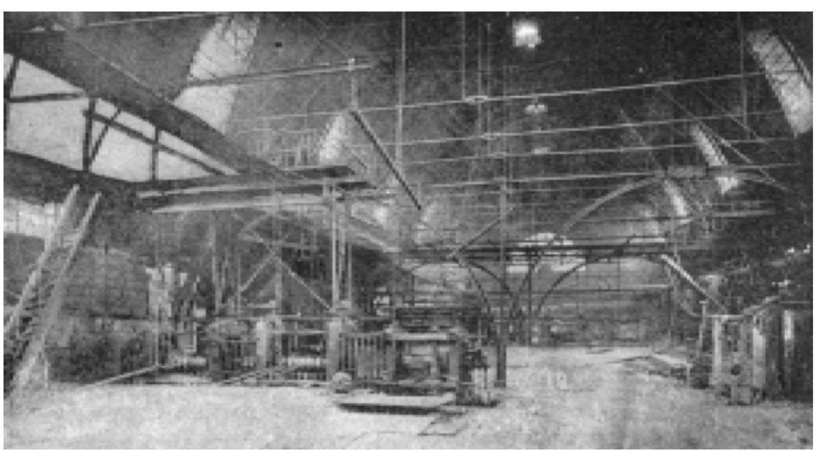
Лит.: *Казаков К.А.* Завод по обработке цветных металлов № 519 // Цветные металлы. М., 1995. № 4; Металл скрепляет времена и судьбы: Очерк истории Верхнесалдинского метал. производственного объединения, 1933 – 1998. Екатеринбург, 1998; Верхняя Салда. Екатеринбург, 1998.

Д.В. Гаврилов

ВЕРХНЕСАЛДИНСКИЙ ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ И ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ (в советское время — **МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ**) **ЗАВОД**, старейший метал. з-д Среднего Урала, в конце XVIII – XIX вв. — один из ведущих з-дов Нижнетагильского посессионного горн. окр. Демидовых.



Основан Никитой Акинфиевичем Демидовым на р. Салде, притоке р. Тагил, в 36 верстах к С.-В. от Нижнетагильского з-да и в 10 верстах З. от ранее построенного Салдинского (Нижнесалдинского) з-да, вверх по течению р., «на гос. порозжих и кортомленных у вогулич землях». С разрешением на строит. нового доменного и



Верхнесалдинский завод. Прокатная фабрика
Фото начала XX в.

молотового з-да на р. Салде Н.А. Демидов обратился в Берг-коллегию в 1773, тогда же он ходатайствовал о прибавке к его з-дам лесов, к-рые обеспечили бы действие з-дов «на 100 лет». Направленный в 1775 Берг-коллегией «для освидетельствования» пригодности выбранного места «к заведению з-да и рудников», унтер-шихтмейстер Рязанов подтвердил, что место для строит. з-да «способно» и вновь построенный з-д может действовать с домной и 4 молотами, и, кроме того, имеет «железной руды три надежных приимка», т.е. рудника.

К строит. з-да приступили в 1775. По решению Берг-коллегии от 9 окт. 1777 к з-ду отошли леса по левую сторону р. Тагила, на к-рые претендовал ранее владелец Алапаевских з-дов С.Я. Яковлев. На строит. з-да было переведено 80 семей креп. крестьян из Нижегородских, Костромских и Вятских вотчин и добровольно переехало 25 семей из Нижнетагильского з-да. Позднее рабочие кадры з-да пополнены за счет присылки креп. крестьян из центральной России и Черниговской губ. и переведенных с др. з-дов Демидова.

Были сооружены доменная и молотовая ф-ки, кузница и лесопильная мельница, заводская контора и дома для рабочих и служащих. Плотина имела дл. в 175 саж (373,4 м), шир. — 30 (64 м), пруд разлился на 5 верст, но напор воды у плотины был невелик — 6 аршин (4,26 м). Оборудование з-да составили две большие, мощные по тем временам, доменные печи выс. в 16 аршин (11,4 м) — Нижнетагильская домна имела выс. 12 аршин (8,5 м); 2 кричных молота (позднее их число увеличилось до 3–4) и 5 верхнебойных водяных колес. З-д был пущен и выдал первый чугун 6 дек. 1778.

Доменные печи з-да могли выплавлять каждая в сутки до 450 пуд чугуна. Но, по существовавшей тогда традиции, постоянно в действии была только одна домна, вторая считалась запасной и работала очень редко — во время ремонта первой домны или в чрезвычайных ситуациях. Главной задачей з-да было снабжение чугуном железоделательных про-в Нижнесалдинского передельного з-да. Железоделательное про-во в первые гг. действовало слабо, в 1779 было выковано только 2,4 тыс. пуд железа. Зато работа чугуноплавильного про-ва была сразу же чрезвычайно успешной.

Обширный заводской пруд снабжал з-д достаточным кол-вом гидроэнергии. Приписанная к з-ду лесная дача, по данным межевания 1840 – 1850-х гг., имевшая пл. в 109 тыс. дес, из к-рых 98,6 тыс. дес находились под лесом, позволяла не только в достатке получать древесный уголь и дрова, но и поставляла значительное кол-во топлива для Нижнетагильского и Нижнесалдинского з-дов. Руда — высококачественный магнитный железняк с содержанием железа в 62–65 % — привозилась из Нижнего Тагила с Высокогорского рудника, частично использовалась руда — бурый железняк — местного Журавлевского рудника.

Хорошо обеспеченный топливно-сырьевыми и гидроэнергическими ресурсами и рабочей силой, з-д в 80–90-х гг. XVIII в. стабильно выплавлял ежегодно от 155,5 до 197,9 тыс. пуд чугуна (исключение составили только три года: 1785 — 76,4 тыс., 1792 — 68,6 тыс., 1796 — 111,4 тыс. пуд), что в то время было большой редкостью, среднегодовая выплавка чугун за десятилетие 1781 – 1790 составила 166,7 тыс. пуд, за десятилетие 1791 – 1800 — 161,5 тыс. Завод стал изготовлять не только полосовое, но и сортовое железо, выковал в 1800 железа 35,1 тыс. пуд.

По Генеральному описанию 1797, на з-де имелись 1 доменная и 3 молотовые ф-ки, оборудование состояло из 2 доменных печей, 6 кричных горнов и 3 кричных молотов, 1 колотушечного горна и 1 колотушечного молота. При з-де находилось 313 креп. мастеровых и работных людей (собственных заводовладельца) и 20 казенных, всего — 333 души муж. пола. Приписных крестьян з-д не имел. За з-дом числились 3 железных местных рудника, но действовали ли они, в описании не показано.

В конце 90-х гг. XVIII в. доменное про-во реконструировано, вместо старых клинчатых деревянных мехов установлены цилиндрические меха, что позволило сразу же увеличить в значительных размерах выплавку чугуна: уже в 1798 она поднялась до 221,1 тыс. пуд, а в 1802 составил 277,6 тыс. Среднегодовая выплавка чугуна на з-де в 1801 – 1806 доведена до 231,9 тыс. пуд, тогда как за предыдущие 10 лет равнялась только 161,5 тыс., т.е. увеличилась на 30 %.

В первой половине XIX. в., с сокращением, а затем и почти полным прекращением рос. экспорта железа, с вытеснением рос. металла с мирового рынка, на к-рый Нижнетагильские з-ды отправляли значительную часть своей продукции, и необходимостью переориентации на внутр. рынок, з-д замедлил свое развитие, но внедрение технических нововведений и усовершенствований на нем продолжалось, а в 30–50-х гг. XIX в. весь з-д, по сути, был заново перестроен. В XVIII – нач. XIX вв. все заводские здания и сооружения, за исключением печей и горнов, были деревянными. Теперь деревянные постройки стали заменяться каменными.

Чугуноплавильное про-во, в связи с неустойчивостью рыночной конъюнктуры, испытывало большие колебания. Выплавка чугуна в первые два десятилетия XIX в. находилась на уровне конца XVIII в. и только в 30-е гг. наметился ее подъем. В 30-е гг. по проекту архитектора А.П. Чеботарева построена новая кирпичная доменная ф-ка, носившая конструктивные элементы рус. классицизма. Доменные печи были перестроены, их выс. и объем увеличены, при них установлены 2 воздуходувные машины с чугунными цилиндрами. В 1845 построены 2 рудообжигательные печи, что позволило улучшить подготовку руды к плавке. В 1856 установлена воздуходувная машина, купленная во Франции, к-рая приводилась в действие паровой машиной и давала более сильное и равномерное дутье. Выплавка чугуна составила: в 1837 — 325,2 тыс. пуд, 1851 — 290 тыс., в 1860 — 780,9 тыс. пуд. В 30-х гг. установлена вагранка, развернуто литейное про-во, отливались чугунные части для машин и т.п.

Более равномерно развивалось железоделательное про-во, действовали 3–4 кричных молота, в 50-е гг. их число увеличено до 9. В 40-е гг. по проекту архитектора А.З. Комарова построен из кирпича новый кричный цех выс. в 3,3 саж. (7 м), спаренный с др. кричным цехом, между к-рыми проходил крытый водовод, предохранявший воду в ларях от замерзания. С увеличением числа кричных молотов каждый из них стал обслуживать только один кричный горн, а не два, как это было прежде. Воздух к горнам подавался от одной центральной воздуходувной машины, приводившейся в действие водяным колесом. Выковано кричного железа: в 1807 — 48,7 тыс. пуд, 1822 — 53,9 тыс., 1837 — 46 тыс., в 1851 — 61 тыс. пуд. Здесь же изготовлялись кованые гвозди.

В 40-е гг. организовано прокатное про-во. В 1848 в прокатной («катальной») ф-ке находились 3 листокатальных «машины» (стана), 6 нагревательных («калильных») печей, 2 ножниц для резки железа, 2 железоделательных и 2 гладильных молота. Изготовлялось сортовое и листовое кровельное железо. После прокатки на станах сортовое железо проковывалось под 2 железоделательными молотами, окончательная отделка кровельного железа велась 2 гладильными молотами.

В 50-е гг. введено пудлинговое про-во, выявившее свои явные преимущества перед кричным способом: в 1852 пущены 2 пудлинговые печи, к 1859 их число увеличено до 8. Пудлинговая болванка вся отправлялась на Нижнесалдинский з-д, где прокатывалась на сортовое железо или железные рельсы.

Энергетическое х-во з-да в 40-х гг. составляли 15 водяных колес. Совершенствовался межзаводской транспорт. По инициативе управителя Салдинских з-дов Я.С. Колногорова, с 1858 полуфабрикаты — кричная и пудлинговая болванка и куски — стали доставляться на Нижнесалдинский з-д не гужевым, дорогим и ненадежным, особенно в распутицу, транспортом, а дешевым водным — на баржах по р. Салде и Нижнесалдинскому пруду. Такие перевозки продолжались до 1881.

Построенные в 30–50-х гг. в стиле классицизма производственные корпуса, а также здание заводоуп-

равления, сооруженное в 1858 по проекту архитектора А.П. Чеботарева в классическом стиле, с колоннами и фронтоном с лепниной, сохранившиеся до наст. времени, являются замечательными памятниками промышленной архитектуры XIX в.

В 1859 оборудование з-да составляли 2 доменные печи, 1 вагранка, 9 кричных горнов, 8 пудлинговых печей, 16 водяных колес общ. мощн. в 340 л.с. и 3 паровые машины общ. мощн. в 60 л.с. Выплавленный на з-де чугун переделывался в кричную и пудлинговую болванку, к-рая для окончательной обработки отправлялась на др. з-ды. В 1860 на з-де «употреблялось в работы» 1101 чел.

Отмена креп. права в 1861 сопровождалась волнениями среди рабочих, их отказом принять уставные грамоты, массовым уходом с работ, что привело к снижению выплавки чугуна с 780,9 тыс. пуд в 1860 до 588,5 тыс. в 1862, т.е. на 41,2 %. Число рабочих с 1113 в 1861 снизилось до 750 в 1863, т.е. уменьшилось на 31,9 %. Переход на вольнонаемный тр. и возрастание стоимости рабочей силы заводовладельцы пытались компенсировать вводом новых метал. агрегатов и внедрением технических усовершенствований. В 1860 – 1863 пущена третья доменная печь, кричное про-во прекращено, кричные горны демонтированы, число пудлинговых печей с 8 увеличено до 12, установлена вторая вагранка. Реконструировано энергетическое х-во: число водяных колес с 16 уменьшено до 6, демонтирована старая паровая машина в 15 л.с., вместо нее в 1865 поставлена паровая машина в 70 л.с. с котлами, нагревавшимся жаром от пудлинговых печей. С 1863 производительность з-да стала возрастать, а в 1868 он выплавил уже 997,3 тыс. пуд чугуна. Завод стал выковывать ежегодно по 400 тыс. пуд и более пудлингового железа, к-рое в кусках и складках перевозилось для переработки на Нижнесалдинский з-д.

До сер. 70-х гг. выплавка чугуна при действии трех доменных печей поддерживалась на уровне от 750 тыс. до 1 млн пуд (1869 — 895,3 тыс. пуд, 1870 — 747,2 тыс., 1873 — 1002,5 тыс., 1875 — 872,5 тыс. пуд). Доменное про-во продолжало совершенствоваться: в 1877 – 1880 при домнах установлены новые воздуходувные машины, улавливаемые доменные газы стали использоваться для обогрева котлов. Но с введением в 1872 – 1878 на Нижнесалдинском з-де собственного доменного про-ва, сооружением там трех доменных печей, необходимость в чугуне Верхнесалдинского з-да сократилась, а вместе с тем стало падать и значение з-да в комплексе горнозаводского х-ва Нижнетагильского горн. окр. Выплавка чугуна стала сокращаться: с 872,5 тыс. пуд в 1875 она упала до 463,2 тыс. в 1880 и 420,7 тыс. пуд в 1885. В пудлинговом цехе установлены 5 сварочных печей, в прокатном цехе: в 1877 — 3-й рельсопрокатный стан для содействия Нижнесалдинскому з-ду в выполнении заказов на рельсы, в 1879 — 4-й сортокатальный стан, приводившийся в движение паровой машиной. С 1879 началось во все увеличивавшихся масштабах применение луньевского каменного угля, доставляемого по Горнозаводской ж.д.

Выплавляемый чугун перерабатывался в пудлинговую болванку, к-рая частично отвозилась на Нижнесалдинский з-д, но значительная часть ее переделывалась в готовое железо (сортовое и листовое) на самом з-де. Так, в 1882 з-д изготовил 200,3 тыс. пуд готового железа, в т.ч.: сортового — 106,3 тыс. пуд (53 %), листового и кровельного — 93,4 тыс. (46,6 %). В пудлинговом цехе в нач. 80-х гг. началась замена старых печей более совершенными и более экономичными газопудлинговыми и сварочными печами Сименса. В прокатном цехе поставлен в 1889 мощный прокатный стан с водяной турбиной Жирарда для выделки сортового железа. Завод стал специализироваться на выпуске сортового железа, к-рое в изготовляемой им продукции заняло доминирующее место.

В период промышленного подъема 90-х гг. XIX в. основные про-ва были существенным образом реконструированы. В 1890 – 1892 две доменные печи переведены на горячее дутье, верхняя часть их корпусов перестроена, выс. и объем увеличены, при них установлен воздухонагревательный аппарат Массика и Крука. Старая третья домна остановлена и демонтирована, на з-де затем продолжали действовать только две доменные печи. В 1894 поставлен второй воздухонагревательный аппарат, в 1896 перестроена с основания доменная печь № 2, ее шахта заключена в новый железный кожух, охлаждаемый снаружи водою, горн облицован железом. В 1900 установлена шахтная рудообжигательная печь Вестмана. Выплавка чугуна на з-де с 481,8 тыс. пуд в 1890 поднялась до 580,1 тыс. в 1895 и 805,1 тыс. пуд в 1900, т.е. приблизилась к уровню сер. 1870-х гг.

Пудлингово-сварочный корпус в 1892 был основательно перестроен к концу 90-х гг. число сварочных печей Сименса увеличено до трех, взамен старых пудлинговых печей Боэциуса построена печь Шпрингера. В 1894 построена газосварочная печь с торфяным генератором. В 1900 цех имел 4 пудлинговых и 4 сварочных печи. Значительно увеличены прокатные мощн. В 1891 построен из металлоконструкций новый корпус листоотделочной ф-ки, в 1892 — новый корпус листокатальной ф-ки. В 1894 установлены среднесортный универсальный прокатный стан шведской фирмы «Цвейберг», круглая пила для обрезки железа в холодном состоянии, в 1900 — станок Вагнера для правки и обрезки заусенков углового железа. К концу XIX в. на з-де действовали 3 прокатных стана: два сортопрокатных стана «дуо» — на первом при паровой машине в 70 л.с. на 5 клетях изготовлялось черновое железо для сортов и сортовое железо, на втором при водяной турбине в 60–80 л.с. на 3 клетях прокатывались мильбарс и красная болванка (для прокатки красного листового железа), и универсальный стан шведской фирмы, на к-ром прокатывались исключительно плоское и угловое железо. В 1896 з-д изготовил 444,5 тыс. пуд готового железа, в т.ч.: сортового — 320 тыс. пуд (72 %), мостового и кессонного — 72,1 тыс. (16,2 %), лопастного — 26,6 тыс. (6 %), листового и кровельного — 25,1 тыс. пуд (5,6 %).

Производительность Верхнесалдинского з-да в 1780 – 1890 гг., тыс. пуд

Годы	Чугун	Железо	Годы	Чугун	Железо
1780	162,7	2,4	1861	701,4	Свед. нет
1790	165,6	Свед. нет	1862	588,5	«
1800	179,5	35,1	1863	623,5	«
1802	277,7	Свед. нет	1868	997,3	«
1807	157,3	48,7	1870	757,2	«
1822	213,6	53,9	1875	872,5	«
1837	325,2	46,0	1880	463,2	211,6
1851	290,0	61,0	1882	615,9	200,3
1859	737,5	Свед. нет	1885	420,7	182,2
1860	780,9	«	1890	481,8	216,8

В 1893 построена мартеновская печь емкостью в 12 т, к-рая в марте 1894 выдала первую литую сталь. Печь работала на дровяном генераторном газе, загрузка шихтой и передвижение ковшей для разливки стали производились вручную. Первоначально печь работала с перебоями из-за прогорания внутренней облицовки печи, выложенной из кварцевого кирпича. Было выплавлено мартеновской стали в 1895 — 485,4 тыс. пуд, в 1900 — 549,8 тыс. В 1897 – 1902 з-дом управлял выдающийся рус. металлург и ученый В.Е. Грум-Гржимайло. Под его непосредственным рук-вом на з-де построены первые мартеновские печи, он разработал технологию про-ва динаса, что позволило организовать бесперебойную и ритмичную работу мартеновских печей.

В качестве топлива з-д все в больших кол-вах использовал каменный уголь, его было употреблено: в 1883 — 60 тыс. пуд, в 1900 — 150,2 тыс. С нач. 90-х гг.

стало применяться печное углежжение, в 1897 имелось 8 углевыжигательных печей и строилось еще 12. Деревянные водопроводные трубы были заменены железными. В 1900 з-д имел 6 водяных колес мощн. в 180 л.с. (25 % общ. мощн. всех двигателей з-да), 6 водяных турбин мощн. в 195 л.с. (27,1 %), 5 паровых машин мощн. в 251 л.с. (34,9 %), 4 локомобиля в 94 л.с. (13 %), т.е. более половины энергетической мощн. (52,1 %), давали водяные двигатели, к-рые оставались основой энергетического х-ва з-да. В 1896 проложена подъездная ж.д., соединившая з-д с Нижним Тагилом и общероссийской железнодорожной сетью, что улучшило его транспортные условия.

В 1895 на з-де занято 1724 рабочих (649 — на основных про-вах, в т.ч.: 175 — при доменном про-ве, 170 — при мартеновском, 304 — при железоделательном, и 1011 — на вспомогательных работах), в 1900 — 2002 (на заводских работах — 821, на вспомогательных — 1181).

В гг. экономического кризиса 1900 – 1903 и последующей промышленной депрессии з-д сохранил на прежнем уровне выплавку чугуна. Мартеновское про-во было расширено, в 1902 начала строиться, и в 1903 пущена в ход вторая мартеновская печь емкостью в 20 т. В 1903 в мартеновском цехе установлен новый паровой кран, к цеху проложены рельсовые пути. Выплавка стали в 1903 достигла 748,8 тыс. пуд, в 1904 — 870,5 тыс., в 1911 — 1728 тыс. пуд. С развитием мартеновского про-ва пудлингование стало сокращаться (1890 — 325,6 тыс. пуд, 1900 — 221,9 тыс., 1904 — 122,7 тыс. пуд), а затем совсем остановлено.

Поскольку в гг. кризиса цены и спрос на сортовое железо резко упали, а цены и спрос на кровельное железо стояли высокими, началась перестройка прокатных устройств на выпуск листового кровельного железа. В 1902 сортопрокатный стан приспособлен для прокатки кровельного железа, в прокатном цехе построена новая листокатальная печь. Про-во сортового железа в 1900 – 1904 сократилось до 50 – 60 тыс. пуд в год, а все остальное железо до 400 тыс. пуд стало выпускаться в виде листового кровельного. Новый промышленный подъем, начавшийся с 1909 – 1910, и поступившие железнодорожные заказы позволили вернуться к выпуску ср. и мелкосортного железа, мелких рельсов и профилей. Специализация на прокатку сортового железа была окончательно закреплена установкой сортопрокатного стана дуо «600» с приводом от паровой машины мощн. в 215 л.с. В 1911 з-д выплавил 817,5 тыс. пуд чугуна, 1728 тыс. пуд мартеновских слитков, приготовил 82,5 тыс. пуд пудлинговой болванки, выдал 589,2 тыс. пуд прокатных продуктов, в т.ч.: сортового железа — 309,5 тыс. пуд, железнодорожных скреплений — 256,7 тыс., рельсов — 23 тыс. пуд. На з-де в 1911 было занято рабочих: на основных про-вах — 743, на вспомогательных про-вах — 186, всего — 929.

Ухудшившееся в гг. экономического кризиса и промышленной депрессии финансово-экономическое положение Нижнетагильских з-дов заставило заводовладельцев разработать проект технической реорганизации х-ва окр., предусматривавший закрытие мелких нерентабельных з-дов и концентрацию про-ва на нескольких главных з-дах. Согласно этого проекта, доменное про-во на Верхнесалдинском з-де прекращалось, он должен был прокатывать из слитков Нижнесалдинского з-да сортовое железо в объеме до 3 млн пуд в год. В 1911 з-д выплавил 817,5 тыс. пуд чугуна, в 1912 — 188,3 тыс. пуд, после чего выплавка чугуна на з-де больше не производилась, а обе доменные печи были демонтированы.

Устаревшее пудлинговое про-во было ликвидировано. Сохранив две мартеновские печи и два сортопрокатных стана, з-д специализировался на выпуске сортового железа. Чугун доставлялся из Нижнесалдинского и Нижнетагильского з-дов. В 1916 – 1918 прокатный цех подвергнут коренной реконструкции: вместо среднесортового и универсального станов установлен стан «трио», приводившийся в действие двумя локомобилями общ. мощн. в 1000 л.с., перестроены нагревательные печи. С 1912 з-д стал получать электроэнергию от гидроэлектрост. мощн. в 150 квт, в 1099 – 1912 пущена Алапаевская ветка, соединившая железнодорожным путем з-д с Нижней Салдой и Алапаевском. В 1913 з-д произвел прокатных продуктов 1000,5 тыс. пуд, в т.ч.: сортового железа — 467 тыс. пуд, железнодорожных скреплений — 417,7 тыс., рельсов — 75,7 тыс., балок — 40,1 тыс. пуд. В 1914 выплавлено мартеновских слитков 1560,2 тыс. пуд.

В гг. Первой мировой войны з-д выполнял военные заказы, изготовлял колючую проволоку и снарядные заготовки. Однако в связи с мобилизацией значительной части рабочих в армию, рабочих рук, особенно на заготовке древесного угля дров, не хватало, их дефицит пытались восполнить трудом военнопленных.

После Февральской революции, в марте 1917 создан Совет рабочих депутатов, к-рый после установления Советской власти в Петрограде взял власть в пос. в свои руки. В нач. 1918 на з-де было занято 1360 рабочих. Декретом Совнаркома 31 янв. 1918 з-д национализирован, им стал управлять заводской Деловой совет, состоявший из 6 чел. — 3 рабочих, 2 техников и 1 служащего. Были сформированы из рабочих красногвардейские отряды, летом 1918 принявшие участие в боях против чехословаков и подавлении восстаний в Невьянске и в р-не Висимо-Уткинского и Висимо-Шайтанского з-дов. Осенью 1918 з-д оказался в зоне боевых действий гражданской войны, отряды из рабочих з-да вошли в состав различных частей III армии, помогли окруженным в р-не Салды полкам пробиться на С. через леса и болота на Кушву на соединение с основными силами Кр. Арм. З-д был остановлен, во время пребывания в заводском пос. белогвардейцев — с 22 сент. 1918 по 20 июля 1919 — бездействовал, был разграблен и частично разрушен.

Производительность Верхнесалдинского з-да в 1895 – 1917 гг., тыс. пуд

Годы	Чугун	Железо пудлинговое (полупродукт)	Мартеновская сталь	Готовые изделия из железа и стали
1895	580,1	181,3	491,1	157,1
1900	805,1	221,9	549,8	164,3
1901	809,9	278,8	513,6	589,2
1902	751,5	276,2	560,7	561,1
1903	823,1	173,4	748,8	513,7
1904	833,1	122,7	870,5	465,9
1905	764,2	78,9	831,3	760,8
1906	574,1	106,3	923,0	820,5
1907	565,3	54,3	774,2	518,1
1910	763,3	89,6	1730,4	576,8
1911	817,5	82,5	1728,0	588,8
1912	183,3	30,0	1677,9	723,7
1913	Не производился	Не производилось	1634,2	1060,1
1914	«	«	1560,2	1242,4
1915	«	«	1648,0	Свед. нет
1916	«	«	1529,2	«
1917	«	«	1140,3	«

Восстановление з-да началось уже осенью 1919, проходило в трудных условиях голода и хозяйственной разрухи. Были пущены малый мартен и мелкосортный прокатный стан, выпускались мелкий швеллер и заготовки, идущие на изготовление зубьев борон, топоров, штыков и т.п., круглое железо, мелкий уголок, мелкая полоса, рудничные рельсы, железнодорожные

накладки, шинное железо, сутунка для листокатальных станов Нижнесалдинского з-да. Из-за нехватки древесного угля на заготовку дров мобилизовывалось все трудовое население. К нач. 1923 з-д имел 2 мартеновские печи мощн. в 15 и 20 т, 3 сортовых прокатных стана, 1 вагранку. Оборудование считалось хорошим и находилось в исправном состоянии. Общая мощн. всех заводских двигателей составляла 1485 л.с. Кроме двух основных цехов — мартеновского и прокатного, имелись вспомогательные цехи — чугунолитейный, ремонтно-мех., железнодорожный, электроцех.

В 1924 – 1929 прокатное про-во модернизировано. В 1924 устаревший стан дуо «600» с приводом от водяного колеса демонтирован. В дальнейшем действовали только два стана: среднесортный и мелкосортный. Мелкосортный стан «250» заменен более мощным мелкосортным станом «280», имевшим в своем составе черновую клеть трио «375». При обоих станах установлены нагревательные методические печи, работавшие на каменноугольном генераторном газе. Двигателями прокатных станов служили паровые локомобили, установленные еще в дореволюционное время. Завод стал специализироваться на выпуске мелкосортного и среднесортного проката. Были введены новые клети, усилено паросиловое х-во, построены новые методические печи, весь цех полностью переведен на минер. топливо.

В 1924/1925 з-д достиг довоенного (1913) уровня про-ва. В 1920 – 1927 он ежегодно производил от 18 до 24 тыс. т мартеновских слитков и до 24 тыс. т проката. Однако к концу 1920-х гг. оборудование устарело, было сильно изношено, производственные процессы слабо механизированы, на всех производственных операциях — от разделки шихты и завалки мартеновских печей до погрузки готовой продукции — преобладал ручной труд В 1927/1928, накануне первой пятилетки, з-д выдал 27,6 тыс. т мартеновских слитков, 12,6 тыс. т сутунки, 24,1 тыс. т сортового железа. Энергетическое х-во составляли 5 локомобилей общ. мощн. в 2165 л.с., 1 водяная турбина в 200 л.с., 2 генератора и несколько электромоторов общ. мощн. в 900 кВт. Было занято рабочих на основных про-вах — 1352, мл. обслуживающего персонала — 84, служащих — 104, всего 1540 чел.

С переходом к индустриализации, в гг. первой пятилетки, з-д не был отнесен к числу реконструируемых пр-тий и продолжал работать на старом, дореволюционном оборудовании, вырабатывал сортовое железо, сталь, рельсы, рельсовые скрепления, проволоку, медное литье. Осуществлялась механизация трудоемких работ, было устроено приспособление для оттаскивания горячей прокатной полосы от стана «600», устанавливались транспортеры, подъемные краны, мех. вагонетки и т.п. атрибуты «малой механизации». На з-де действовали 2 мартеновские печи: № 1 — емкостью в 20 т, пл. пода 16,3 кв. м, с суточной производительностью 66,5 т и № 2 — емкостью 15 т пл. пода 13 кв. м, с суточной производительностью в 54,3 т. Получая чугун из Нижнесалдинского и Нижнетагильского з-дов, мартеновский цех мог производить до 30 тыс. т слитков, идущих на сортовой прокат для изготовления профилей к частям сельскохозяйственных машин и строит. конструкций. Поскольку прокатные мощности з-да были выше этой цифры, недостающее кол-во мартеновской болванки доставлялось с Кушвинского з-да.

Прокатное оборудование составляли: среднесортный стан трио с 4-мя клетями, диаметром валков 600 мм, дл. валков в 1650 мм, 100 оборотами в минуту, суточной производительностью в 90 т, приводившийся в действие 3 локомобилями мощн. по 500 л.с.; мелкосортный стан трио с 1 подготовительной клетью с диаметром валков в 250 мм, 220 оборотами в минуту, обслуживаемой локомобилем в 175 л.с. и 6 отделочными клетями с диаметром валков 280 мм, 280 оборотами в минуту, с суточной производительностью в 50 т, приводившимися в движение электромотором мощн. в 90 л.с. Годовая производительность среднесортного стана равнялась 30 тыс. т, мелкосортного — 20 тыс. т. В «Характеристике действовавших з-дов черной метал. Урала», изданной в 1933, указывалось, что «прокатное оборудование з-да весьма устарело и изношено».

В 1931 выплавлено 22,4 тыс. т мартеновской стали и произведено 25,4 тыс. т проката, в 1932 — 17,3 тыс. т стали и 26,4 тыс. т проката. На з-де в то время было занято 1331 чел.

В гг. второй пятилетки (1933 – 1937) мартеновские печи укрупнены, емкость увеличена до 20 и 30 т, они переведены с древесного топлива на каменноугольный газ, в цехе поставлены новые генераторы, построен новый газопровод, установлены паровой кран и посадочная машина. В прокатном цехе частично обновлено оборудование, локомобили заменены электромоторами, работавшими на электроэнергии, получаемой от Губахинской ГРЭС. В 1932 освоено про-во качественной стали, и уже вскоре она составила значительную долю в продукции з-да: в 1934 выдано качественного проката 6,8 тыс. т (17 % от общ. кол-ва всего проката). За гг. пятилетки выпуск проката увеличился с 26,4 тыс. т в 1932 до 41,9 тыс. в 1937, т.е. возрос на 37 %. В 1939 установлена напольная безрельсовая садочная машина для завалки шихты в мартеновские печи, позволившая полностью ликвидировать ручной тр. при загрузке печей шихтой.

В 1939, после обследования, проведенного проектной организацией «Гипромез» по заданию треста «Востокосталь», было установлено, что з-д выпускает весьма ценные виды проката, крайне необходимые многим з-дам, и было сделано заключение о необходимости коренной реконструкции и более узкой специализации з-да, но реализации этого предложения помешала война.

В период Великой Отечественной войны з-д переключился на выпуск воен. продукции. Мартеновский цех перешел на выплавку специальной броневой стали, стал поставлять слитки Чусовскому з-ду. С нач. войны з-д из Наркомата черной метал. переведен в Наркомат цветной метал. и получил задание организовать прокатку цветных металлов — меди и латуни, к-рая успешно осуществлена уже в нач. 1942 на обоих станах. Прокатный цех был радикально реконструирован. В условиях воен. времени, не останавливая про-ва, строители сломали старое здание цеха, вырыли котлованы, забетонировали фундаменты, возвели новое здание и смонтировали металлоконструкции, установили оборудование. Рабочий день был удлинен до 12 часов, кроме строителей треста «Прокатстрой» на сооружении нового цеха сверхурочно трудились рабочие вспомогательных цехов и служащие з-да. З-д производил профили, полосы, заготовки из меди и латуни для авиационной, танковой, артил. патронной и др. отраслей оборонной промышленности. Проведенные на з-де опыты по прокатке на его станах алюминия и его сплавов (для чего была построена специальная муфельная печь для нагревание алюминиевых слитков) не дали положительных результатов, и от этого замысла пришлось отказаться.

Производительность Верхнесалдинского з-да в 1914 – 1938 гг., тыс. т

Годы	Мартеновская сталь	Прокат	Годы	Мартеновская сталь	Прокат
1914	25,5	20,3	1928/1929	28,8	Свед. нет
1915	27,0	Свед. нет	1931	22,4	25,4
1916	25,0	«	1932	17,3	26,4
1917	18,7	«	1934	Свед. нет	38,1
1918 – 1925	Свед. нет	«	1936	«	40,5
1926 – 1927	25,0	«	1937	«	41,9
1927 – 1928	27,6	24,1	1938	23,0	29,0

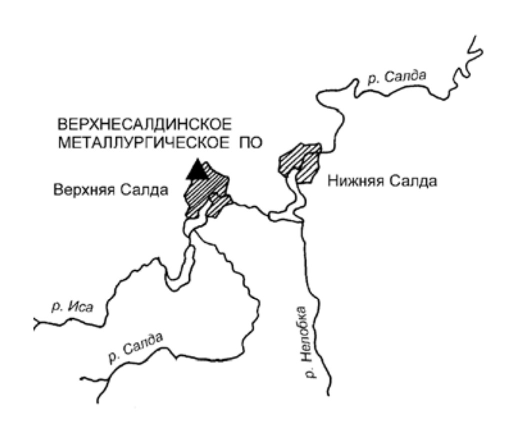
В послевоенный период прокатное про-во продолжало расширяться и совершенствоваться. Прокатный цех специализировался на выпуске массовых сортов, прокатные станы были механизированы. Выпуск проката в 1950 достиг 123 тыс. т. В 1952 на станах «600» и «280» паровые двигатели заменены электрическими, в 1956 нагревательные печи подвергнуты реконструкции. Однако сталеплавильное про-во з-да оставалось маломощным, устаревшим, его рентабельность была низкой, что, по сути дела, решило дальнейшую судьбу пр-тия.

В 1958 сталеплавильное про-во на з-де прекращено, мартеновские печи демонтированы, а сам з-д как самостоятельная производственная ед. прекратил свое существование, был включен в производственное объединение «Салдинский метал. з-д» в качестве его «Верхнего участка», превратившись в один из прокатных цехов Салдинского метал. з-да.

Лит.: Нижнетагильские и Луньевские з-ды наследников П.П. Демидова князя Сан-Донато. Пермь, 1896; *Грум-Гржимайло В.Е.* Мартеновская печь Верхнесалдинского з-да Нижнетагильского окр. // Сборник статей по мартеновскому делу, 1870-1895. СПб, 1898; *Усанов В.И., Помасков В.С.* История развития про-ва на Верхнесалдинском з-де в период капитализма, 1861-1900 // Промышленность Урала в период зарождения и развития капитализма. Свердловск, 1989; Верхняя Салда. Екатеринбург, 1998.

Д.В. Гаврилов

ВЕРХНЕСАЛДИНСКОЕ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ — ВСМПО (до 1961 — з-д № 95 Наркомата — Мин-тва авиационной промышленности СССР, в 1961 – 1982 — Верхнесалдинский металлообр. з-д — ВСМОЗ, с 1993 — ОАО «Верхнесалдинское метал. производственное объединение» — ВСМПО), единственное в России и крупнейшее в мире пр-тие по про-ву широкого спектра полуфабрикатов из титановых сплавов и уникальных прессованных изделий из алюминиевых сплавов.



Создано в нач. Великой Отечественной войны в связи с эвакуацией из прифронтовой полосы в восточные р-ны страны з-дов оборонной промышленности. Основой пр-тия стал единственный тогда в стране специализированный з-д по про-ву алюминиевых и магниевых сплавов и метал. полуфабрикатов из легких металлов для нужд авиационной промышленности, расположенный в пос. Сетунь Кунцевского р-на Московской обл. (теперь эта местность находится в черте г. Москвы) и эвакуированный осенью 1941 на Урал, в г. Верхнюю Салду Свердловской обл. Завод был построен в 1929 – 1933, вступил в строй действующих пр-тий 1 июля 1933 как з-д № 45 Главцветметобработки Наркомтяжпрома, в янв. 1934 передан Глававиапрому и получил № 95.

Завод был оснащен передовым по тому времени оборудованием и обладал самыми прогрес. технологиями. При создании з-да, после отказа американских фирм оказать помощь в проектировании, был изучен процесс про-ва алюминиевого проката во Франции, метал. агрегаты для отливки слитков и изготовления полуфабрикатов закуплены в Германии. На з-де были установлены мощные электроплавильные печи, позволявшие отливать слитки до 100 кг — по размерам и массе превосходившие выпускаемые на европейских з-дах, поставлены многовалковые станы холодной прокатки, электрические нагревательные и термические печи.

С сер. 1930-х гг. до нач. Великой Отечественной войны з-д являлся основным поставщиком полуфабрикатов из алюминиевых сплавов для авиационных и авиамоторостроительных з-дов страны, единственным производителем полуфабрикатов (листов, труб, профилей, штамповок и поковок, включая лопасти, картеры, крыльчатки, поршни) из алюминиевых сплавов для отечественного самолетостроения. Проектная мощн. з-да была установлена в 7 тыс. т продукции в год, но к нач. Великой Отечественной войны она была перекрыта в 3,7 раза. Было произведено продукции: в 1933 — 450,7 т, 1938 — 15 тыс. т, 1939 — 22 тыс., 1940 — 26,1 тыс., в 1941 планировалось выдать 33 тыс. т. На з-де были разработаны и внедрены в про-во новые высокопрочные алюминиевые сплавы, в т.ч. предназначавшиеся для создания скоростного бомбардировщика СБ (АНТ–40). К нач. Великой Отечественной войны з-д имел значительный опыт по созданию алюминиевых сплавов, их прокатке, ковке и термической обработке.

После нападения фашистской Германии на СССР, 14 июля 1941 принято решение создать в г. Верхней Салде на производственных пл. з-да мостовых кранов «Стальконструкция» з-д-дублер № 491 по про-ву полуфабрикатов из алюминиевых сплавов на базе части оборудования з-да № 95, ленинградских з-дов «Красный выборжец» и им. Ворошилова. Директором з-да-дублера назначен гл. инж. з-да № 95 М.П. Семенов, гл. инж. — гл. металлург з-да № 95 С.М. Воронов. В конце авг. – нач. сент. 1941 начался монтаж прибывающего в Верхнюю Салду оборудования, в окт. установлены два пресса, начавшие выдавать продукцию.

С приближением немецко-фашистских войск к Москве, 8 окт. 1941 Гос. Комитет Обороны (ГКО) принял постановление № 741 «О немедленной эвакуации з-да № 95 в г. Верхняя Салда на площадку з-да № 491». Уже на след. день начались демонтаж и погрузка оборудования в вагоны и на платформы. К 5 нояб. 1941 отгружено 1197 вагонов с оборудованием, вместе с ним в Верхнюю Салду прибыли 1080 рабочих и инженерно-технических работников з-да № 95. Из-за нехватки жилищного фонда часть эвакуированных были временно поселены в Нижней Салде. З-ды № 491 и № 95 слиты в одно пр-тие, ставшее з-дом № 95. З-д занял 2/3 терр. быв. з-да «Стальконструкция», эвакуированного в Челябинск, на остальной 1/3 терр. расположился з-д № 519 Наркомата цветной метал., созданный на базе оборудования Кольчугинского з-да им. Орджоникидзе, ленинградских з-дов им. Ворошилова, «Красный выборжец» и «Свобода».

9 нояб. 1941, когда б.ч. оборудования еще находилась в пути, ГКО утвердил график восстановления з-да и план выпуска продукции на дек. 1941 – янв. 1942. Прибывающие эшелоны зачастую разгружались под открытым небом. Монтаж оборудования производился ускоренными темпами, сразу же после его установки начинался выпуск продукции. Первые изделия на новом месте дислокации з-д выдал уже в дек. 1941. 2 янв. 1942 он получил срочное задание по изготовлению партии профилей, штамповок и труб для нового двухмоторного фронтового пикирующего бомбардировщика. В прокатном цехе, не дожидаясь окончания монтажа всего оборудования, были начаты прокатка и выпуск алюминиевых лент на станах «Зундвич», катавших заготовки в 40 кг, подготовлены к пуску три ленточных прокатных стана «Шмитц», растяжные машины. С мая 1942 прокатный цех стал выдавать серийную продукцию: листы и ленту сплавов Д2, Д3, Д4, Д7, Д16, АМц, АМг и др., к-рые шли на изготовление самолетов, боевых катеров, торпед, др. видов вооружения и боеприпасов.

В июне 1942 проведена первая плавка, пуск плавильных печей проходил в трудных условиях: шихту загружали вручную, разливочные ковши перевозились из пролета в пролет на тележках вручную, вручную

выбивались стержни из полых слитков и т.п. Был разработан и внедрен новый процесс плавки алюминиевых сплавов в пламенных печах и созданы оригинальные агрегаты плавильных печей с газогенераторами. Первая такая печь пущена 11 февр. 1943, затем их число доведено до 11, что позволило значительно экономить дефицитную тогда электроэнергию, получая продукцию, не уступавшую по своим свойствам слиткам, отлитым из электропечей. В 1942 организован опытный цех, в к-ром осваивалась технология непрерывного литья слитков. В 1943 спроектирована и внедрена установка непрерывного литья слитков (рук. работы — С.М. Воронов, нач-к цеха В.А. Цыценко, зам. гл. металлурга В.И. Добаткин и др.), к-рая в 1943 – 1944 освоена при отливке слитков всех выпускаемых з-дом сплавов.

Была усовершенствована технология изготовления труб 6×1 мм, вместо заготовки 52Ч46 мм стала применяться заготовка 31×1,5 мм, что позволило значительно повысить производительность; было освоено про-во остродефицитных тогда медных танковых радиаторных труб. В 1943, смонтировав станы холодной прокатки труб «Рокрайт», з-д резко увеличил выпуск тонкостенных труб диаметром 6 – 22 мм, а позднее освоил на них изготовление труб 30Ч2,5 мм повышенной прочности из сплава Д6. З-д освоил новые режимы прессования, увеличив производительность труда на этих операциях более чем в 5 раз. С первых дней работы в Верхней Салде налажен выпуск штамповок лопастей самолетов, сложных штамповок картеров звездообразных авиационных двигателей воздушного охлаждения. В разработке технологии про-ва точных штамповок, вместе с ведущими специалистами з-да, принимали участие технологи Уралмаша, известные ученые А.А. Бочвар, С.Т. Конобеевский, А.Г. Спасский.

В гг. войны з-д производил большое кол-во разл. образцов воен. техники: штамповки к мотору М–71; поковки для самолетов Ма–7, Ту–2, Ер–2, Пе–2, швеллеры и накладки для Як–9, поковки для опытных образцов нового двигателя конструктора А.М. Люльки, лопасти Ил–12, штамповки, прутки и трубы для Як–3, Ла–7 с реактивным двигателем РД–1; штамповки шестерен для бортовой передачи и кривошипов танков; трубы, полосы и профили, для электроторпед ЭТ–80 и др. На з-де массовый характер приняло движение «двухсотников», «трехсотников», «тысячников», к концу войны за право носить звание «фронтовых» соревновались ок. 200 бригад и смен.

Большую роль в организации работы з-да, совершенствовании технологий, освоении про-ва новых видов изделий сыграл дир. з-да, руководивший им в 1942 – 1945, видный организатор авиационной промышленности С.М. Лещенко (с 1945 — зам. мин. авиационной промышленности, затем — первый зам. пред. Гос. Комитета по авиационной технике СССР, доктор технических наук, руководивший испытанием систем дальних крылатых ракет). В 1943 большая группа работников з-да — 78 чел., была награждена орд. и медалями, среди них высшие награды получили дир. з-да С.М. Лещенко, гл. металлург С.М. Воронов, нач-к штамповочного цеха В.С. Лимарь и др.

Производительность з-да № 95 в 1941 – 1945 гг., тыс. т

Показатели	1941	1942	1943	1944	1945
Всего продукции	27,3	29,5	36,1	31,6	20,8
В том числе:					
Листы	11,9	10,6	11,8	7,2	5,1
Трубки	1,2	1,2	1,8	1,9	1,7
Прутки	5,9	5,3	5,4	4,9	4,5
Профили	2,1	2,8	4,1	4,4	3,5
Штамповки	3,6	4,2	5,7	7,2	4,8
Лопасти	2,6	5,4	7,3	6,0	1,2

До конца 1944 з-д оставался единственным поставщиком полуфабрикатов из алюминиевых сплавов для оборонной промышленности. В гг. войны он полностью обеспечивал потребности авиации в своих изделиях, ему 21 раз вручалось переходящее знамя ГКО, а в 1946 оно передано з-ду на вечное хранение. 19 сент. 1945 «За образцовое выполнение заданий пр-ва по обеспечению з-дов промышленности прокатом и поковками» з-д награжден орд. Ленина. 3960 работников з-да награждены медалью «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941 – 1945 гг.» В период войны, несмотря на трудности воен. времени, з-дом построены 39 тыс. кв. м жилья, 5 детских садов, 3 яслей, больница, ряд медицинских учреждений, действовал заводской дом отдыха.

На заключительном этапе Великой Отечественной войны, в связи с сокращением выпуска боевых самолетов, з-д с 1944 начал снижать объемы производимой продукции. С окончанием войны было организовано изготовление мирной продукции — алюминиевой посуды (кастрюль, кружек, ложек, бидонов, мисок, сковородок и т.п.). Вместе с тем, з-д оставался поставщиком полуфабрикатов из алюминиевых сплавов для самолетостроительных и авиамоторных з-дов. При переходе к мирному времени з-д пережил значительные трудности: в 1946 возвратились в Подмосковье эвакуированные в нач. войны 1108 работников (1/4 коллектива з-да), в их числе — 103 инженерно-технических работника, многие ведущие специалисты, что вызвало острый дефицит кадров, потребовало организации технического обучения новых рабочих и ИТР, осуществления ряда мероприятий по закреплению кадров.

Создание реактивной авиации и развитие в стране атомной промышленности потребовали создания штамповок большего веса, более сложной конфигурации, обладающих более высокими свойствами и однородной макроструктурой, вызвали необходимость разработки и внедрения новых технологий литья слитков, их прокатки, термической обработки и отделки изделий. На з-де совместно с Всесоюзным научно-исследовательским ин-том авиационных материалов (ВИАМ) был разработан и внедрен в про-во высокопрочный сплав В95, из к-рого стал изготовляться широкий сортамент полуфабрикатов. В 1946 впервые в стране освоено про-во штамповок для компрессора первого турбореактивного двигателя ТР–1 конструкции Люлька, установленного на первом советском реактивном истребителе-бомбардировщике Су–11. В 1947 – 1948 з-д освоил изготовление ребристых спецтруб для атомной промышленности, в 1949 построен новый цех, специализировавшийся на выпуске ребристо-гладких труб из авиалевого сплава. В 1949 за разработку и промышленное внедрение высокопрочного сплава, освоение про-ва спецпрофилей, листов и литья дир. з-да Ф.В. Журавлев, главные металлурги С.М. Воронов и В.И. Добаткин удостоены Гос. (Сталинской) премии. Тогда же за освоение технологии и внедрение в про-во изделий для атомной промышленности Гос. (Сталинской) премией были награждены гл. инж. з-да А.И. Попов, гл. технолог Х.С. Прощицкий, зам. гл. технолога Н.А. Исаков.

Полуфабрикаты, выпускаемые з-дом, широко использовались при изготовлении первого в мире пассажирского реактивного самолета Ту–104, советской «летающей крепости» Ту–4, первого тяжелого реактивного бомбардировщика Ту–14, дальнего реактивного бомбардировщика со стреловидным крылом Ту–16, стратегического ракетоносца Ту–95, многоцелевого истребителя МиГ–15, пассажирского Ил–14 и др. самолетов. Завод поставлял спецтрубы для атомной промышленности, спецштамповки трапециевидной формы для теплообменных аппаратов, штамповки для реактивного вооружения Р1 и Р2, ленты из сплава АМГ для Ленинградского Монетного двора.

С 1949 з-д стал рентабельным пр-тием, бесперебойно обеспечивал заказчиков высококачественной продукцией, неоднократно занимал классные места в

соревновании среди пр-тий Мин-ва авиационной промышленности.

В сер. 1950-х гг., развитие реактивной авиации, ракетной техники и космонавтики потребовали создания качественно новых конструкционных материалов, обладавших более высокими свойствами — легкостью, большей твердостью и прочностью, высокой жароустойчивостью, коррозионно- и кислотостойкостью и т.п., к-рыми обладали титан и его сплавы. 9 марта 1954 првом принято постановление «О мерах по реализации про-ва титана», предназначавшегося для нужд реактивной техники, поставлена задача организовать прово листов из титана и его сплавов из слитков весом в 100 – 500 кг. К выполнению этого постановления был подключен з-д № 95, к-рый с 1952 возглавлял Г.Д. Агарков. Одновременно на соседнем з-де по обработке цветных металлов № 519 с окт. 1954 проводились опыты по прокатке технического титана.

В окт. 1955 на з-де создан опытный экспериментально-технический цех (нач-к цеха — Н.Ф. Аношкин), приступивший к разработке и освоению технологии выплавки титановых слитков. Постановлением пр-ва от 21 июня 1956 з-ду поручалось реконструировать про-во для широкомасштабного изготовления полуфабрикатов из титана и его сплавов. Способом получения металлического титана был избран магниетермичесний метод переплавки титановой губки в вакуумных дуговых печах. Осенью 1956 начался монтаж полученной из ВИАМ опытной плавильной вакуумно-дуговой печи ВД–5, в штамповочном цехе (нач-к цеха Е.М. Никитин) велись опыты по ковке, прокатке и прессованию профилей из титана ВТ–1Д и его сплава ВТ–5Д. 17 февр. 1957 проведена первая плавка, получен первый слиток титана весом в 4 кг, диаметром в 100 мм. Эту дату можно считать нач. титанового про-ва на з-де. На з-д стало поступать и устанавливаться оборудование, специально предназначенное для титанового про-ва.

1 янв. 1957 пр-во приняло постановление, к-рым про-во слитков и проката из титана возложены целиком на Мин. авиационной промышленности, титановое про-во сосредотачивалось на з-де № 95, ему передавался з-д № 519 Мин. цветной метал., поручалось увеличить выпуск жаропрочных и титановых сплавов с 5,5 тыс. т в 1957 до 25 тыс. т в 1960. 8 марта 1957 з-д № 519 передан з-ду № 95, дир. объединенного пр-тия назначен Г.Д. Агарков. В июне 1961 пр-тие получило название Верхнесалдинский металлообр. з-д (ВСМОЗ), с мая 1982 стало называться Верхнесалдинским метал. производственным объединением (ВСМПО).

Главным видом продукции з-да становятся изделия из титана и его сплавов, выпуск полуфабрикатов из алюминия и его сплавов отошел на второй план. Значительные трудности в организации титанового про-ва создавали: устарелость, изношенность и неприспособленность для него имевшегося оборудования; отсутствие на з-де и в стране опыта по плавке и прокату титана; отсутствие лит. по промышленному изготовлению технического титана и полуфабрикатов из него; засекреченность подобных работ за рубежом; установленный на з-де режим строгой секретности. Основным поставщиком титанового сырья (губчатого титана) являлся Березниковский титано-магниевый комб-т (с 1993 — ОАО «АВИСМА»).

В 1957 – 1975 з-д подвергся основательной реконструкции с целью развертывания на нем крупномасштабного промышленного про-ва полуфабрикатов из титановых сплавов: старые цеха модернизированы, технически перевооружены, устаревшее и несоответствующее новой технологии оборудование демонтировано; возведен ряд новых крупных специализированных цехов, оснащенных уникальным оборудованием; построен корпус вспомогательных цехов. В результате производственные пл. з-да увеличились более чем в 5 раз. Возник огромный уникальный производственный комплекс, не имевший аналогов в мире, дополненный созданной пр-тием развитой социальной инфраструктурой.

Генеральным проектировщиком задания по реконструкции и расширению з-да выступал Гипрониавиапром (гл. инж. проекта — Н.М. Ковшун, в 1965 – 1980 — А.В. Кизилов, с 1980 — Ю.В. Кутин). К проектированию и изготовлению оборудования были подключены сотни маш-строит. пр-тий, специализированные проектные ин-ты, строит., монтажные и наладочные организации. В февр. 1956 в Верхнюю Салду перебазирована военно-строит. часть, организована крупная строит.-монтажная организация — «Спецстрой-13», выполнившая большой объем работ по сооружению промышленных объектов, жилья и учреждений соцкультбыта.

Большую роль в создании на з-де титанового про-ва, разработке и освоении технологии про-ва слитков и получения полуфабрикатов из титановых сплавов сыграл дир. з-да Г.Д. Агарков, руководивший з-дом в течение 21 года (1952 – 1958, 1966 – 1981), талантливый инж. и организатор. Значительный вклад в развитие з-да внесли Х.С. Прощицкий, возглавлявший з-д в 1958 – 1966, В.К. Александров, руководивший з-дом в 1981 – 1991.

Приоритетным направлением в развитии з-да стало титановое про-во. В плавильном и листопрокатном цехах были прекращены литье и прокат алюминиевых сплавов, оборудование демонтировано и установлены новые агрегаты: вакуумные дуговые печи, высокотемпературные нагревательные электропечи сопротивления, печи для отжига, установки для травления. В июне 1957 выплавлен промышленный титановый слиток диаметром 150 мм и весом в 36 кг, в янв. 1958 — весом в 400 кг. В дальнейшем шло совершенствование про-ва, наращивание объемов выпуска продукции, увеличение габаритов титановых слитков. В разработке технологии участвовали Н.Ф. Аношкин, И.Н. Каганович, И.Л. Тейтель, В.В. Тетюхин и др. В 1960 выплавлен слиток в 2 т, затем — в 4,5 т., в 1970 — весом в 8 т.

В сер. 1960-х гг. старый плавильный цех (№ 31) достиг предельной проектной мощн. В 1965 началось строит. нового, второго плавильного цеха (№ 32), предназначавшегося для выпуска крупногабаритных титановых слитков, в нем были установлены плавильные вакуумные дуговые печи повышенной мощн., для изготовления электродов поставлен пресс усилием в 10 тыс. т, для штамповки слябов — пресс усилием в 30 тыс. т. В дек. 1969 цех выплавил первый промышленный слиток диаметром 870 мм и весом в 10 т. В 1973 получены слитки диаметром 1000 мм и весом в 10 т, в 1976 впервые в мире выплавлен слиток диаметром 1200 мм и весом в 15 т. Крупногабаритные слитки для переработки на заготовку прокатывались на Нижнетагильском и Орско-Халиловском метал. комб-тах.

Для нужд титанового про-ва были переоборудованы прокатные устройства. В февр. 1965 пущен сортопрокатный стан «450», прокатывавший заготовки более точных размеров и веса для прутков круглого и кв. сечения. Стали выпускаться серийные партии титановых прутков диаметром 30–60, 20–25 и 65 мм, освоено про-во прутков с регламентированной макро- и микроструктурой. В 1968 внедрена технология поточного выпуска лопаточной заготовки, обработанной на бесцентрово-токарных станках. В 1973 создан участок штамповки лопаток турбин авиационных двигателей в изотермических условиях.

В 1960 начато возведение нового прокатного цеха пл. в 65 тыс. кв. м, только в пределах корпуса ежедневно работали до 3 тыс. строителей и монтажников. Были установлены 5 мощных прокатных станов, 8 разл. линий непрерывной обработки, в февр. 1968 выпущена первая партия титановых листов. В организацию пуска и наладки большой вклад внесли В.К. Александров, В.А. Цыценко, Н.А. Белобородов и др.

В кузнечно-штамповочном цехе с 1962 началось сокращение выпуска штамповок из алюминиевых сплавов и увеличивается про-во кованных и штампованных заготовок из титановых сплавов, возрастают их габариты, расширяется сортамент. Руководили этой работой Е.М. Никитин, Г.Г. Гурьянов, А.Л. Мокрушин и др. Производство поковок велось на радиально-ковочной машине РКМ–800, штам-

повка дисков — на карусельных станках с программным управлением, обработка прутков — на бесцентрово-токарных станках. В 1974 создан кузнечно-прутковый цех. Был освоен выпуск лопаток из титанового сплава пл. проекции 0,3 кв. м для самолета «Руслан» (Ан-124).

В трубопрофильном цехе была освоена технология изготовления труб из титановых сплавов, с 1970 цех прекратил выпуск алюминиевой продукции и целиком перешел на изготовление титановых труб. В 1965 начато про-во сварных титановых труб на станах аргонно-дуговой сварки диаметром от 10 до 102 мм. В 1966 установлены 5 роликовых станов холодной прокатки, начавшие выпускать трубы малых диаметров — 8–60 мм. В 1974 установлен уникальный стан поперечно-винтовой прокатки труб.

Параллельно с развитием титанового про-ва з-д продолжал выпуск полуфабрикатов из алюминиевых сплавов. В 1956 под рук-вом В.И. Добаткина разработана технология и выплавлены слитки сплава Д16 диаметром 1000 мм, сплава В95 — диаметром 650 и 800 мм, затем — сплава повышенной чистоты В93 ПЧ — диаметром 800 и 950 мм. В 1959 вступил в строй новый кузнечно-прессовый цех, в к-ром установлены гидравлические прессы, усилием в 6, 12, 20 и 30 тыс. т, в 1961 — самый крупный в мире пресс в 70 тыс. т. Был освоен выпуск из алюминиевых сплавов профилей с одной и двумя законцовками, обшивочных листов, крупногабаритных штамповок, крупногабаритных ребристых панелей, панелей для крыльев зенитных ракет, самолетов, двигателей торпед и подводных лодок и т.п. В 1986 пущен цех по про-ву точных штамповок.

Однако, с развитием титанового про-ва, выпуск продукции из алюминиевых сплавов, кроме крупногабаритных штамповок, панелей и профилей, был значительно сокращен.

В 1960-х гг. начат выпуск проката и штамповок из высокопрочных нержавеющих и легированных сталей и жаропрочных сплавов на основе никеля. С целью утилизации некондиционных титановых отходов организовано про-во высокопроцентного ферротитана (с содержанием титана до 70 %). Созданы вспомогательные цеха, оснащенные совр. оборудованием: ремонтно-мех., инструментальный, электроремонтный, автоматизации и механизации.

Объединение выросло в крупнейшее в стране и в мире пр-тие по про-ву полуфабрикатов из титановых и алюминиевых сплавов, проката из нержавеющих сталей, жаропрочных сплавов. По сравнению с 1961 – 1965, в 1981 – 1985 объем выпущенных титановых слитков увеличился в 8,4 раза, плоского проката — в 9 раз, ковано-штампованных изделий — в 7,7 раза. Пр-тие получило неофициальное название «титанового гиганта», «титановой Магнитки».

Основными потребителями изделий объединения выступали отечественные авиационная и космическая промышленность, ракетостроение, судостроение, др. разл. оборонные отрасли промышленности. З-д имел ок. 3 тыс. заказчиков своей продукции. Изделия объединения использовались при изготовлении важнейших узлов всех отечественных авиационных двигателей, самолетов, вертолетов, космических аппаратов, ракет, а также при создании кораблей военно-морского флота, торпед, подводных лодок, в т.ч.: самолетов Ил–76, Ил–86, Ил–96–300, Ил–114, Ту–16, Ту–95, Ту–204, Ту–160, самолетов-гигантов «Антей» (Ан–22), «Руслан» (Ан–12), «Мрия» (Ан–225), перехватчика МиГ–23, истребителей МиГ–29, МиГ–31, Су–27, «самолета-снаряда В–300», реактивных комплексов «Буран» и «Вьюга», двигателей АИ–20, НК–4, НК–12, вертолета Ми–26, а также в стыковочном узле космического комплекса «Союз-Аполлон», космическом корабле многоразового использования «Буран», ракетоносителе «Энергия», атомном подводном ракетоносце «Тайфун» и др. Продукция объединения применялась в химической и целюлозно-бумажной промышленности, в медицине — в виде эксплантантов длительного пользования в теле чел.

В 1966 за разработку технологии и организацию про-ва полуфабрикатов из спецсплавов директору з-да Г.Д. Агаркову, нач-ку цеха Н.Ф. Аношкину, ведущим специалистам Г.Г. Гурьянову, И.Н. Кагановичу, В.В. Тетюхину, науч. сотруднику Всесоюзного ин-та легких сплавов В.И. Добаткину присуждена Лен. пр. 18 янв. 1971 за успешное выполнение плана и организацию про-ва новой техники з-д награжден вторым орд. — орд. Трудового Кр. Зн., дир. з-да Г.Д. Агаркову присвоено звание Героя Социалистического Труда.

В 1974 за комплексы научно-технических изысканий и разработок в обл. метал. лауреатами Гос. пр. стали И.Л. Тейтель и В.А. Цыценко; в 1977 за создание и промышленное освоение новых материалов Гос. пр. получили гл. инж. з-да В.К. Александров, нач-ки цехов и ведущие специалисты Н.А. Белобородов, В.И. Громов, А.Л. Макрушин, Е.М. Никитин. В 1982 за работу в обл. техники Гос. пр. отмечены Е.Е. Кавтаев и А.П. Пряничников. 18 мая 1983 за заслуги в развитии отечественной авиационной метал. з-д награжден третьим орд. — орд. Октябрьской революции.

В объединении было занято более 16 тыс. работающих. Оно располагало высококвалифицированными кадрами, имело сильный научно-исследовательский центр, обеспечивавший разработку и внедрение новых прогрес. технологий и методов контроля за качеством продукции, действовавший в тесном творческом содружестве с ВИАМ и др. научно-исследовательскими ин-тами страны. «На титан и все, что с ним связано, — пишет В.В. Тетюхин, — были направлены идеи и разработки лучших НИИ страны». На з-де в нач. 1990-х гг. работали 2 доктора и 15 кандидатов технических наук, 22 лауреата Лен. и Гос. пр. 32 лауреата пр. Совета Министров СССР, 22 работникам з-да были присвоены поч. звания Рос. Федерации.

В конце 1980-х гг. объединение выпускало в год до 100 тыс. т титановых слитков (в 1,5 раза больше, чем все остальные титановые производители в мире), до 45 тыс. т титановых полуфабрикатов, до 25 тыс. т слитков алюминиевых сплавов, до 13–15 тыс. т полуфабрикатов из сплавов алюминия, до 30–35 тыс. т листа из нержавеющей стали, до 25 тыс. т 70-процентного ферротитана. Объединение участвовало в про-ве продукции гражданского профиля. В 1970 вступил в строй цех по про-ву товаров народного потребления, к-рый стал выпускать столовые наборы из нержавеющей стали. В 1977 пущен чугунолитейный цех, начавший изготовлять литье из высокопрочного чугуна для двигателей автомобиля «Москвич» (теперь — АО «Руслич»).

Объединением, превратившимся в гл. градообразующее пр-тие г. Верхняя Салда, была создана развитая социальная инфраструктура. К нач. 1970-х гг. снесены последние бараки, развернулось крупномасштабное строит. благоустроенного жилья, в 1975 на з-де пущен комб-т объемно-блочного домостроения, в 1976 построен первый 4-х этажный 60-квартирный дом, в 1977 возведен первый 9-ти этажный дом. В 1947 общ. жилой фонд з-да составлял 27,5 тыс. кв. м, из них лишь 3,5 тыс. составляли благоустроенное жилье. В нач. 1990-х гг. жилой фонд, находившийся в ведении объединения, равнялся 650 тыс. кв. м, причем все жилье было благоустроенным. Объединением были построены больничный городок, профилакторий, бассейн, крупнейшая в р-н библиотека, организован Учебно-консультационный пункт УПИ (теперь — Общетехнический факультет УГТУ–УПИ), построено здание метал. техникума. Большую роль в развитии социальной структуры в 1950 – 1970 гг. сыграл дир. з-да Г.Д. Агарков. «Во многом благодаря труду и упорству Г.Д. Агаркова Верхняя Салда приобрела черты совр. г.», — отмечается в кн. «Верхняя Салда» (Екатеринбург, 1998. С.233). В последующие гг. продолжалась линия на всестороннее развитие социальной и культурно-бытовой сферы.

С нач. «перестройки» объединение с янв. 1989 стало работать на принципах хозрасчета, а с 1 янв. 1990 перешло на арендный подряд. Вместо обещанного «ускорения» объем про-ва, по сравнению с 1988, сократился в 1989 до 94,2 %, в 1990 — 94,1 %, в 1991 —

81 %, т.е. упал почти на 1/5. В февр. 1991 конф. трудового коллектива приняла решение о выходе из состава Министерства авиационной промышленности. «Коллектив, почувствовав себя хозяином», как писала тогда периодическая печать, смело бросился в бурную пучину рыночной стихии. Для пр-тия, существовавшего на 100-процентном госзаказе, не имевшего собственного сырья, собственной топливно-энергетической базы, выходов на внутр. и внеш. рынки, решение об отмежевании от гос-ва, к-рое снабжало объединение огромными заказами, регулярно и довольно щедро по масштабам того времени его финансировало, обеспечивало фондами на развитие про-ва и социальной инфраструктуры — было явно непродуманным и опрометчивым

Переход к рыночным отношениям, смена в стране социально-политического строя, конверсия имели для объединения катастрофические последствия. «Рыночные реалии, — пишет В.В. Тетюхин, — особенно больно ударили по пр-тию в 1992 году... Заказы на титан упали в 35 раз, заказы на алюминий — в 6,7 раза. Практически это означало паралич и медленную смерть пр-тия, а вслед за ним и г. Верхняя Салда...». В дальнейшем, в связи с почти полным прекращением в стране строит. самолетов, ракет и подводных лодок, объем заказов на титановый прокат упал в 38 раз, на алюминиевый — в 10 раз. В мае 1992, из-за отсутствия сбыта продукции, ряд цехов был остановлен.

18 мая 1992 Совет нач-ков цехов пригласил на должность ген. дир. объединения В.В. Тетюхина, доктора технических наук, лауреата Лен.пр., ранее с 1962 по 1976 работавшего зам. гл. металлурга з-да по титановому про-ву, а с 1976 — нач-ком отдела ВИАМ в Москве. Конференция трудового коллектива избрала его ген. дире. ВСМПО. В февр. 1993 пр-тие зарегистрировано как акц. об-во открытого типа. В февр. 1995 образовано акц. об-во закрытого типа «Союз Верхняя Салда» (АОЗТ «Союз ВС»), к-рое является держателем 55,5 % акций АООТ «ВСМПО». ВСМПО принадлежит 30 % акций компании «АВИСМА».

По инициативе нового ген. дир. были разработаны три стратегических направления, нацеленных на выход объединения из кризиса. Первое направление — завоевание внеш. рынка, поставка титановой продукции непосредственно ведущим аэрокосмическим фирмам промышленно-развитых стран. Для этого была осуществлена сложная и трудная операция по сертификации качества продукции ВСМПО ведущими аэрокосмическими компаниями мира, такими как «Боинг», «Дженерал Электрик», «Роллс Ройс», «Бритиш Аэроспейс», «Айлес Пасьяль», «Даймлер Бенц», «Даза» и др. Одновременно велась энергичная работа по повышению качества и конкурентоспособности продукции, взят курс на поставку на мировой рынок не только титанового сырья, слитков и слябов, но и изделий более глубокой переработки — плоского и сортового проката, штамповки и т.п.

Началось успешное внедрение уральского титана на мировой рынок. В 1991 на экспорт поставлено титановой продукции 890 т, в 1997 — 9,5 тыс. т, т.е. за 6 лет экспорт вырос в 10,7 раз. В 1996 из реализованной на мировом рынке продукции ок. 50 % составляли слитки, слябы и битлетсы и 50 % — листы, прутки, трубы и др. изделия. Среди стран-экспортеров титана Россия в 1994 вышло на 3-е место, в 1996 — на 2-е, в 1997 — на 1-е место в мире. ВСМПО стало поставщиком титана для нескольких десятков иностр. аэрокосмических фирм, постоянным поставщиком для крупнейшей в мире американской компании «Боинг». Сейчас ВСМПО — второй по величине поставщик комплектующих для корпорации «Боинг», последние модели авиалайнеров этой фирмы по весу на 18 – 20 % состоят из титановых сплавов, поставленных ВСМПО.

Экспорт титановой продукции в 1991 – 1999 гг.

Показатели	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Объём экспортных поставок, т	890	1465	1630	3900	4769	7094	9550	Свед. нет	Свед. нет
Число инофирм-потребителей продукции ВСМПО	2	4	4	5	5	10	20	23	30
Место в мире по экспорту титана	6	5	4	3	3	2	1	1	1

Вторым направлением стало создание новых видов производств и освоение новых изделий, пользующихся рыночным спросом, с целью получения гарантированных поступлений денежных средств и уменьшения зависимости пр-тия от выпуска титана, увеличения его финансово-экономической устойчивости, удержания его «на плаву», создания дополнительных рабочих мест для коллектива. Организовано про-во алюминиевых профилей для изготовления теплиц, парников, балконных ограждений; строит. элементов и оборудования для коттеджей, бань, гаражей; энергосберегающих строит. конструкций со стеклопакетами, предохраняющими потери тепла; конструкций для интерьеров офисов, выставочных комплексов, торговых павильонов, киосков и т.п. В 1997 пущен специализированный цех по изготовлению крашенных профилей из алюминиевых сплавов, оконных и дверных блоков, элементов фасадов домов и т.п. с производительностью в 5–6 тыс. т в год. Развернуто про-во штампованных дисков автомобильных колес из алюминиевых сплавов проектной мощн. до 160–170 тыс. шт. в год. Освоено про-во теплообменников из титановых сплавов, труб большого диаметра для дымоудаления и газоочистки, бытовых емкостей, посуды из нержавеющей стали с теплораспределительным дном, аппаратуры и инструмента для нефтедобывающей и газовой промышленности, оборудования и оснастки из титана для кожевенной и текстильной промышленности и т.д. Выпускаются также мебель, одежда, трикотаж, действует цех по переработке мяса.

Третье направление состояло в трудоустройстве оставшихся без работы рабочих на благоустройстве г., на развитии его социальной сферы, придании г., к-рый стали посещать сотни иностр. делегаций, вид благоустроенного совр. г., чтобы повысить «мировой авторитет пр-тия». В февр. 1993 на ВСМПО создан цех по благоустройству г. Реорганизована служба быта, создана сеть кафе и столовых, оснащенных совр. оборудованием. Объединение продолжает финансировать содержание жилого сектора и социально-культурной сферы, находящейся в ведении ВСМПО. Объединению удалось сохранить основной контингент рабочих кадров и инженерно-технических работников. В 1998 на пр-тии работало 13 тыс. чел.

Характеризуя работу ВСМПО в «постперестроечный период», авторы кн. «Верхняя Салда» заключают: «В условиях жесточайшей конкуренции, при почти полном отсутствии кредитования со стороны государства пр-тие не только выжило, устояло на ногах, но еще и развивалось, выделяя средства на реконструкцию про-ва, гос. мобилизационные мощн., развивая социальную инфраструктуру объединения и г.». Учитывая особый вклад ген. директора ВСМПО В.В. Тетюхина в развитие пр-тия и г., ему в 1997 присвоено звание «Почетный гражданин г. Верхняя Салда».

В 1995 – 1996 про-во на ВСМПО стабилизировалось, и пр-тие начало наращивать выпуск титановых изделий.

Производительность ВСМПО в 1995 – 1999 гг., тыс. т

Виды продукции	Годы				
	1995	1996	1997	1998	1999
Титановые изделия	4,8	7,1	9,5	12,1	10,2
Алюминиевые сплавы	2,8	3,2	Свед. нет	Свед. нет	Свед. нет
Алюминиевый прокат	20,0	23,0	Не производился	4,3	5,9
Ферротитан	28,6	13,9	7,5	13,9	13,0

Объединение отмечено рядом международных призов и наград: международной Ассоциацией качества признано лучшим пр-тием в СНГ за 1994 год, присвоен официальный статус «Лидер рос. экономики», за высокий рост объемов реализованной продукции вручен приз «Золотой Меркурий», за высокое качество продукции — золотой кубок великобританской фирмы по глобальному контролю за качеством, за успешную адаптацию в рыночную экономику — приз «Факел Бирмингема».

В наст. время ВСМПО включает производственно-технологические комплексы: плавильно-литейный, оснащенный 85 вакуумно-дуговыми печами, в т.ч. гарнисажными, уникальными прессами усилием до 100 МН, позволяющими получать прессованные электроды массой до 6,6 т, слитки титановых сплавов диаметром от 400 до 1000 мм и массой до 10 т; кузнечно-прессовый, имеющий ковочные и штамповочные молоты, радиально-ковочную машину усилием в 8 МН, ковочные прессы усилием до 60 МН, штамповочные прессы, включая два усилием в 300 МН и один, самый мощный в мире, усилием в 750 МН, горизонтальные экструзионные прессы усилием до 120 и 200 МН, способные выдавать штампованные поковки из титановых сплавов пл. проекции от 320 до 35000 кв. см, поковки-биллеты диаметром от 130 до 400 мм и весом до 5 т, профили с пл. поперечного сечения до 900 кв. см и дл. до 30 м, панели шир 1000 мм и дл. до 30 м из алюминиевых сплавов; листопрокатный, располагающий станами горячей, теплой и холодной прокатки, прокатывающий плиты размером до 0,15×1,35×4 м, листы, рулоны, ленты — 0,1×600 мм, фольгу — 0,05×200 мм; сортопрокатный, оснащенный станами: реверсивным радиально-сдвиговой прокатки, сортовым и радиальным для мелкосортного проката, выпускающий прутки диаметром от 8 до 100 мм; рубный, оборудованный станами: поперечно-винтовой прокатки, волочильными и трубосварочными, позволяющими производить трубы из титановых сплавов и нержавеющей стали диаметром от 6 до 102 мм с толщиной стенки от 0,5 до 20 мм и дл. до 25 м.

Объединение продолжает работать над улучшением качества продукции до требований мировых стандартов, более технологически глубоком использовании титанового проката. В перспективе — новая реконструкция титанового про-ва, модернизация черновой и чистовой клети головного стана «2000», модернизация реверсивного стана «2000» холодной прокатки, реконструкция листопрокатного про-ва с целью выпуска высококачественных заготовок для изготовления сварных труб, создание нового совр. трубосварочного про-ва и т.п.

Лит.: Верхнесалдинское метал. производственное объединение им. В.И. Ленина: Рекламный буклет. Верхняя Салда, 1992; *Тетюхин В.В.* ВСМПО // Технология легких сплавов. М., 1993. № 6; *Он же.* Рынок не прощает небрежности // Деловой квартал. Екатеринбург, 1997. № 4; *Квасов Ф.И.* О работе з-дов авиационной метал. в гг. Великой Отечественной войны // Цветные металлы. М., 1995. № 4; *Ежов А.О.* Завод № 95 // Там же; *Прядеин В.С.* Титановая Магнитка: этапы становления и развития // Индустриальное развитие Урала; Сб. науч. тр. Екатеринбург, 1997; Металл скрепляет времена и судьбы: Очерк истории Верхнесалдинского метал. производственного объединения, 1933-1998. Екатеринбург, 1998; Верхняя Салда. Екатеринбург, 1998.

Д.В. Гаврилов, В.В. Запарий

ВЕРХНЕСЕРГИНСКИЙ ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, старейший метал. з-д Среднего Урала, положивший нач. Сергинскому (затем — Сергинско-Уфалейскому) горнозаводскому окр., действовавший с 40-х гг. XVIII в. до 1918.



Основан Никитой Никитичем Демидовым — сыном основателя знаменитой династии, на р. Серге, впадающей справа в р. Уфу, в 218 верстах к Ю.-В.у от Кунгура и в 95 верстах к Ю.-З. от Екатеринбурга. Завод предназначался для передела чугуна Шайтанского, затем — Нижнесергинского доменных з-дов. Разрешение на строит. з-да дано Берг-коллегией 20 сент. 1740. В 1742 начали возводить плотину и строить 2 молотовые ф-ки с 6 кричными молотами. Пущен з-д 26 окт. 1743. Сооруженная при з-де плотина имела 2 прореза. Заводской пруд был «не особенно большой», воды в нем при полном скопе было 8 аршин 8 вершков (6 м), при наименьшем — 1 аршин 7 вершков (1 м). Резкие падения уровня воды в зимние мес. вынуждали останавливать про-во на несколько нед.

Земли, составившие дачу Сергинских з-дов, приобретены Н.Н. Демидовым у башкирских вотчинников путем совершения купчих в 1742, 1745, 1757 и 1759. За з-дом числилось (по данным 1840-х) 71892 дес, леса занимали 60507 дес К Сергинским з-дам в 1741 приписано 930 душ муж. пола гос. крестьян — жителей 5 сел, находившихся на расстоянии 167–196 верст от з-да. В 1770, по данным И.И. Лепехина, на з-де имелись «2 молотовые ф-ки с 6 молотами и 12 горнами и пильная мельница с 2 рамами; кузница с 4 горнами; 2 слесарные ф-ки, где делают весы, гири и др. инструменты». Объемы выковки кричного железа в первые 30 лет работы з-да колебались от 19 до 44 тыс. пуд. Готовая продукция отправлялась на коломенках в Европейскую Россию с Уфимской пристани, оборудованной недалеко от впадения Серги в Уфу. Мастеровых на з-де было 522 чел. В 1770 к Сергинским з-дам было приписано 2340 душ гос. крестьян Кунгурского у.

В период крест. войны под предводительством Е.И. Пугачева з-д 16 янв. 1774 остановлен и вскоре разграблен, хотя население не оказало восставшим сопротивления. В марте того же года он занят правительственными войсками. Поскольку серьезного ущерба производственным мощн. нанесено не было, в сер. окт. 1774 з-д возобновил работу. В 1780 изготовлено 56,1 тыс. пуд железа.

По завещанию Н.Н. Демидова, Сергинские з-ды достались в 1758 его второму сыну Ивану. Тот владел ими до 15 мая 1789, когда продал все свое горнозаводское имение московскому купцу Михаилу Павловичу Губину. Эта сделка привела к обособлению Сергинских з-дов в один из самостоятельных горнозаводских окр. Урала. М.П. Губин ввел на з-де чугуноплавильное про-во. Построена и 13 нояб. 1791 пущена в действие доменная печь. Для передела сергинского чугуна в дальнейшем в окр. основаны новые железоделательные з-ды — Атигский, Козинский и Михайловский. Вскоре построена

новая, третья молотовая ф-ка, число молотов достигло 8, горнов — 16. По Генеральному описанию 1797, за з-дом числилось собственных владельца креп. мастеровых и работных людей 781 чел., приписных крестьян (вместе с Нижнесергинским з-дом) было более 4 тыс.

Руду на з-д возили из тех же рудников, какими пользовался Нижнесергинский з-д. Основными рудниками считались Шунутский (в 35 верстах к Ю.-В. от з-да, ср. содержание железа в руде — 51 %), Верхне- и Нижнецыбихинские (в 35 верстах от з-да, содержание железа — от 40 до 45 %). Кроме того, с сер. XIX в. была арендована часть Синарского железорудного месторожд. Было выплавлено чугуна в 1791 — 24 тыс. пуд, в 1797 — 36,8 тыс., в 1800 — 70,4 тыс., в 1803 — 60,1 тыс., в 1807 — 81 тыс. пуд.

В нач. XIX в. кол-во кричных молотов увеличено до 11, но производительность з-да не превышала уровня, достигнутого в конце XVIII в. В 1840-е гг. на з-де имелась одна доменная печь выс. в 16 саж (11,4 м), шир. в распаре 4,5 (3,2 м) и в верхней части колошника 3 аршина (2,1 м). В плавку употребляли обожженный бурый железняк со ср. содержанием железа 45–47%, с прибавлением железистого шпата, 1 коробом древесного угля выплавляли 16,3–17,2 пуд чугуна. Дутье в печь обеспечивала 1 воздуходувная машина с 4 цилиндрами, действовавшая от наливного колеса выс. в 5 аршин 12 вершков (4,1 м) и шир. в разводе 1,75 аршина (1,25 м). Доменная печь обычно действовала не более 120–125 дней в году.

В кричных ф-ках находилось 18 горнов и 18 молотов, 1 коробом древесного угля выковывали в ср. 4,5 пуд железа. Угар чугуна при переделе его в железо составлял 33,3 %, иногда меньше. При горнах действовали 3 воздуходувные машины, каждая с 4 цилиндрами. Они приводились в движение 2 наливными колесами выс. каждое в 6 аршин (4,2 м) и шир. в разводе 2 аршина 2 вершка (1,5 м). Выковывали полосовое, связное, брусчатое, дрожильное, лафетное железо, болванку для шинного и каретного сортов, а также косяки на листовое железо, к-рые отправляли на Михайловский з-д.

К этому времени финансовое положение заводовладельца К.М. Губина ухудшилось, за долги он был вынужден заложить в Заемном банке более 5000 душ крестьян, что негативно отразилось на состоянии з-дов: возникли «крайние нужды» в средствах на производственную деятельность, «недостаток в провианте и несвоевременное удовлетворение рабочих задельными платами». 25 авг. 1841 про-во взяло Сергинско-Уфалейские з-ды в казенный присмотр. Однако вдова Губина сумела расплатиться с кредиторами путем залога Уфалейских з-дов и вернуть окр. из-под опеки гос-ва.

В 40 – 50-е гг. XIX в. произошли важные сдвиги в развитии про-ва. В 1848 кричные горны перестроены в контуазские, при резноплющильном стане установлена калильная печь. К 1858 число кричных молотов сокращено до 14, установлены 4 пудлинговые печи (в т.ч. — 2 газопудлинговые) и 1 паровой молот для обжимки пудлинговых кусков. Вместо деревянных ф-к построены каменные корпуса. Водяной энергией з-д обеспечивали 20 наливных колес общ. мощн. в 434 л.с. На работах в з-де, рудниках и куренях в нач. 1850-х было занято 1355 мастеровых и работных людей. Выплавка чугуна увеличилась до 112,7 тыс. пуд в 1847, 162,6 тыс. в 1849 и 259,2 тыс. пуд в 1855, выработка железа доведена до 105,1 тыс. пуд в 1852 и 114,2 тыс. в 1860. По уровню технической оснащенности з-д не уступал др. уральским з-дам того времени. Однако, несмотря на технические усовершенствования, финансовое состояние з-дов продолжало ухудшаться.

Отмена креп. права в 1861 и переход к вольнонаемному труду сопровождались крупными волнениями рабочих, к-рые отказались от уплаты податей и выполнения повинностей, потребовали перевода на оплату по штатам казенных з-дов, а получив отказ, объявили стачку, з-д не действовал несколько мес., в него была введена команда казаков. В связи с уходом с работ части рабочих и финансовыми затруднениями владельцев, производительность з-да резко сократилась: в 1861 выплавлено 213,6 тыс. пуд чугуна и выделано 117,7 тыс. пуд железа, в 1868 — 67,2 тыс. пуд чугуна и 73,4 тыс. пуд железа.

В пореформенный период управление з-дами доверенными от заводовладельцев лицами сопровождалось подлогами, незаконными сделками с продукцией, откровенным хищением средств. Непрерывно росла задолженность окр. и пр-во дважды, в 1861 – 1865 и 1879 – 1881, забирало его в казенное управление, а затем выставило на публичную продажу. В 70-х гг. производительность з-да достигла дореформенного уровня, а затем превзошла его: в 1879 выплавлено 321,6 тыс. пуд чугуна и выделано 230,1 тыс. пуд железа.

К 1881 оборудование з-да составляли одна однофурменная доменная печь выс. в 16 аршин (11,4 м), шир. в распаре в 5 аршин (3,5 м), в каменном корпусе, крытом железом, на деревянных стропилах. В доменном дворе действовала отражательная печь вместимостью 300 пуд чугуна для отливки припасов. При домне находилась воздуходувная машина с 2 двудувными цилиндрами, приводимая в движение водяным колесом. В ср. за сутки печь выплавляла 1000 пуд чугуна, 1 коробом древесного угля выплавлялось 17 пуд 29 фунтов чугуна, в каменном корпусе кричной ф-ки работали 4 закрытых горна контуазской системы, 2 паровых молота и 1 молот, действующий от наливного колеса, выковывали кричную болванку, резное и припасное железо. На каждом горне за сутки выделывали по 55 пуд железа, 1 коробом угля выковывали 8 пуд 20 фунтов железа.

В пудлингово-сварочной ф-ке (постройки 1865) находились 6 двухместных пудлинговых печей старой конструкции, 1 новая пудлинговая печь системы Боэциуса и 4 сварочных печи. Печь Боэциуса работала на сырых дровах, все остальные — на сухих, к-рые поступали из 22 сушил. Пудлинговые куски обжимались под паровым молотом системы Несмита на 2,5 т. На 1 прокатном стане, действовавшем от паровой машины в 50 л.с., приготовляли мильбарс, на 3 др. — крупносортное, еще на 1 — мелкосортное железо. Для обрезки имелись 2 пары ножниц. Станы и ножницы тоже действовали от паровой машины. В мех. мастерской, устроенной рядом с доменной ф-кой, обтачивались валки для прокатных станов. В ней работали 7 токарных станков, приводимых в движение паровой машиной в 12 л.с.

В 1881 богатый, но запущенный из-за хищничества и бесхозяйственности управляющих окр. Сергинско-Уфалейских з-дов купили торговый дом «Э.М. Мейер и К°», фирма «И.Е. Гинцбург и К°» и анонимное об-во «Русский и Французский банк», образовавшие акц. об-во «Т-во Сергинско-Уфалейских горн. з-дов». На средства новых владельцев началось переоборудование пр-тия. В 1883 устаревшее кричное про-во полностью прекращено; при домне устроены 2 рудообжигательные печи системы Мозера, работавшие на утилизируемых колошниковых газах; между цехами и к складам проложены рельсовые пути. В 1884 домна переведена на нагретое дутье, при ней установлен воздухонагревательный аппарат системы Массика и Крука, обеспечивавший нагрев воздуха до 350 °С. В корпусе ликвидированной кричной ф-ки разместилась мех. мастерская, станки к-рой работали от паровой машины в 14 л.с.

В 1884 в з-де построена 5-тонная мартеновская печь системы Мортимера — одна из первых в России. Она имела опытный характер, в частности, на ней проводились опытные плавки по дефосфоризации. В дальнейшем мартеновское про-во было перенесено на Нижнесергинский з-д. В 1885 поставлен новый стан для прокатки мелкосортного железа толщиной от 0,25 до 0,75 дюйма (0,6–1,9 см). В 1887 в з-де введено электрическое освещение. В 1892 построена новая доменная печь

шотландской системы с тремя фурмами, охлаждаемыми водой и турбиной Жирарда, канатным колошниковым подъемом, приводимым в движение паровой машиной. В 90-е гг. все старые пудлинговые и сварочные печи заменены печами системы Сименса и Шпрингера с регенеративными устройствами. В 1899 установлена электрическая дробилка для размола руды и флюса. В нач. 90-х гг. остановлено последнее водяное колесо. В 1900 энергетическое х-во з-да составляли 7 паровых машин общ. мощн. в 228 л.с. и 1 водяная турбина мощн. в 40 л.с.

В результате осуществленной реконструкции выплавка чугуна с 313 тыс. пуд в 1880 увеличилась до 395,2 тыс. в 1890 и 547,5 тыс. пуд в 1900, выработка пудлинговых кусков и мильбарса в 1900 составила 343,3 тыс. пуд, полосового и сортового железа выделано в 1900 427,9 тыс. пуд. В 1900 заводскими работами было занято 1954 рабочих (1043 заводских и 911 вспомогательных). С 1886 з-д стал давать прибыль. Тем не менее, финансовое положение Т-ва оставалось напряженным. Помимо того, что оно потратило крупные суммы на техническое перевооружение з-дов, оно должно было выплачивать акц. гарантированные уставом дивиденды. В конце XIX в. Товарищество задолжало крупную сумму Нижегородско-Самарскому земельному банку.

Производительность Верхнесергинского з-да в 1780 – 1895 гг., тыс. пуд

Годы	Чугун	Железо	Годы	Чугун	Железо
1780	—	56,1	1860	204,7	114,2
1791	24,0	Свед. нет	1861	213,6	117,7
1800	70,4	53,6	1862	119,1	126,6
1807	81,0	19,7	1865	84,4	164,8
1822	77,7	13,9	1870	153,4	87,4
1833	41,3	39,2	1875	165,9	191,1
1837	73,1	48,4	1880	312,9	201,6
1840	49,0	51,1	1885	322,1	339,5
1850	113,7	61,2	1890	395,2	393,5
1851	153,4	84,1	1895	387,1	245,5

В гг. экономического кризиса нач. XX в. продукция з-да не находила сбыта и накапливалась на складах, в 1903 выплавка чугуна сократилась до 123,9 тыс. пуд, про-во железа снизилось до 158,6 тыс. Т-во, чтобы понизить себестоимость продукции и перейти на более рентабельные виды изделий, вынуждено было пойти на новое переоборудование з-да. В 1902 введено листопрокатное про-во, для чего перестроены существовавшие печи и молоты, установлены мощные прокатные станы и паровые машины. В конце 1902 прекращено как убыточное про-во мелкосортного железа. В 1903 – 1904 снова перестроена доменная печь, при ней установлены воздухонагревательные аппараты Каупера. Была организована выделка проволоки и проволочных изделий. Для обеспечения полной загрузки прокатного про-ва в 1906 на з-де пущена 13-тонная мартеновская печь. Число рабочих на з-де сократилось до 667 чел. (1904).

К 1906 з-д располагал след. производственными мощн.: 1 доменная печь с ежегодн. выплавкой чугуна до 650 тыс. пуд; 1 мартеновская печь с производительностью 600 тыс. пуд мартеновских слитков в год; 1 среднесортный и обжимочный стан, действовавший от горизонтальной паровой машины системы Компаунд мощн. в 350 л.с., выдававший 600 тыс. пуд болваночного железа; 1 проволочный мелкосортный стан-трио, действовавший от вертикальной паровой машины системы Шихау мощн. в 250 л.с., производительностью в 300 тыс. пуд проволоки и тонкообручного железа в год. В последующие два года были поставлены 15 волочильных станков для протяжки проволоки, работавшие от локомобиля системы Пакеман в 130 л.с., и 16 гвоздильных станков, приводившиеся в движение электромотором мощн. в 50 л.с., общ. производительностью до 250 тыс. пуд проволочных гвоздей в год. В дальнейшем, вплоть до 1917, существенных изменений в оборудовании з-да не произошло. Сокращение про-ва при огромном избытке рабочих рук усилило напряженную социальную обстановку. Завод испытывал трудности с обеспечением сырьем, до 50% руды привозилось с Миасских рудников.

В гг. экономического кризиса и промышленной депрессии Т-во переживало тяжелый финансовый кризис, з-ды находились на грани закрытия, но модернизация оборудования и произведенная с участием крупных банков — Русско-Азиатского, Торгово-Промышленного и др. финансовая реорганизация дали положительные результаты. С нач. нового промышленного подъема накануне Первой мировой войны з-д увеличил производительность, выплавка чугуна поднялась в 1911 до 589,6 тыс. пуд, в 1913 — 622,4 тыс., в 1911 произведено мартеновских слитков 560,5 тыс. пуд, сортового проката — 435,9 тыс., тянутой проволоки — 70 тыс., гвоздей — 50 тыс. пуд. В 1911 на з-де было занято 980 рабочих (672 на основных про-вах, 308 — на вспомогательных). В период Первой мировой войны з-д поддерживал выплавку чугуна на предвоен. уровне, несколько снизив ее в 1916 из-за затруднений с заготовкой руды и топлива (1914 — 460,5 тыс. пуд, 1915 — 491,1 тыс., 1916 — 387,7 тыс. пуд), выпускал для нужд фронта колючую проволоку.

Производительность Верхнесергинского з-да в 1900 – 1918 гг., тыс. пуд

Годы	Чугун	Железо	Мартеновская сталь	Годы	Чугун	Железо	Мартеновская сталь
1900	547,5	427,9	—	1911	583,0	459,0	560,5
1901	437,2	393,2	—	1913	622,4	562,2	Свед. нет
1903	123,9	158,6	—	1914	460,5	452,6	580,5
1905	494,0	224,3	—	1915	491,1	658,0	570,7
1906	217,2	197,9	202,0	1916	387,7	417,5	494,1
1907	532,3	454,9	464,9	1917	488,8	418,2	548,9
1910	368,1	290,6	470,5	1918	130,0	Свед. нет	Свед. нет

После Октябрьской революции з-д 27 дек. 1917 национализирован, летом 1918, в разгар гражданской войны, остановлен.

После окончания гражданской войны з-д стоял полуразрушенным, над прокатным цехом не было крыши, метал. оборудование требовало ремонта. Местных руд было мало, древесным топливом з-д тоже не был обеспечен. Ввиду недостатка руды и топлива доменное и железоделательное про-ва в з-де больше не возобновлялись. Были пущены только волочильный и гвоздильный цеха, з-д переведен на выпуск резных и кованных гвоздей, действовал в качестве проволочно-гвоздильного цеха Нижнесергинского з-да (в 1927/1928 изготовлено гвоздей 1337 т, катаной проволоки — 1568 т). В дальнейшем з-д был перепрофилирован на про-во бурового оборудования для нефтегазовой промышленности.

Лит.: *Бек-Гергард В.Н.* Т-во Сергинско-Уфалейских горн. з-дов. СПб., 1882.

Д.Е. Хохолев, Д.В. Гаврилов

ВЕРХНЕСИНЯЧИХИНСКИЙ ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ И ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ, с 1918 — **МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ЗАВОД** (с 1992 — ОАО «Верхнесинячихинский метал. з-д»), один из старейших метал. з-дов Среднего Урала, действующий с 1770 по наст. время.

Основан Саввой Яковлевичем Яковлевым на речке Синячихе, притоке р. Нейвы (Ницы), впадающей в р. Туру, в 10 верстах вверх по течению от ранее построенного Синячихинского (Нижнесинячихинского з-да, в 140 верстах к С.-В. от Екатеринбурга, в 14 верстах к С. от Алапаевского з-да. Решение построить второй з-д на небольшой р. Синячихе было обусловлено открытием в верховьях ее месторожд. богатых руд с содержанием железа до 53 – 60 % и полноводностью речки, позволявшей, по мнению С.Я. Яковлева, «построить железодействуемой, об одной домне, з-д с пристойным числом ф-к и молотов». Прошение в Берг-коллегию с ходатайством о постройке з-да подано С.Я. Яковлевым 15 сент. 1768, Берг-коллегия выразила свое согласие в февр. 1769, разрешение на постройку з-да дано указом императрицы от 25 июня 1769. Строит. началось в 1769, построены насыпная плотина, молотовая и доменная ф-ки. Первой вступила в строй молотовая ф-ка, получившая для передела чугун из Алапаевского з-да: 27 сент. 1770 пущен первый молот, 4 нояб. того же года — второй молот. Доменная ф-ка вступила в строй спустя полтора года: доменная печь выдала первый чугун 7 мая 1772. В 1779 на з-де, кроме домны, имелось 6 кричных молотов (4 действующих и 2 запасных).



Земляная плотина заводского пруда (по данным нач. XIX в.) имела дл. 150 саж (320 м), шир.: внизу — 30 (64 м), вверху — 16 саж (34,1 м), выс. — 12 аршин (8,5 м). Воды «в полном скопе» содержалось 8 аршин (5,7 м). Дл. пруда составляла 6 верст и 50 саж (6,5 км). Топливо, дрова и древесный уголь з-д получал из казенных лесных дач; считалось, что он «оными лесами содержаться может без оскуднения». Завод был хорошо обеспечен местными рудами с высоким содержанием железа (до 41–45 % и более). Готовое железо по зимнему пути гужевым транспортом доставлялось на Кашкинскую пристань на р. Чусовой, расположенную в 182 верстах от з-да, откуда водным путем отправлялось в центральные р-н страны и на экспорт. В 1779 з-д выплавил 90,7 тыс. пуд чугуна и выковал 32,2 тыс. пуд кричного железа. Излишний, не переработанный на з-де чугун, отвозился на Нижнесинячихинский передельный з-д.

При разделе наследия С.Я. Яковлева между его сыновьями в 1787, з-д достался Сергею Саввичу Яковлеву, в руках к-рого и его наследников, в составе Алапаевского посессионного горн. окр., находился до 1907, а с 1907 по 1918 — Акц.об-ва «Т-во Алапаевских горных з-дов наследников С.С. Яковлева». В конце XVIII – нач. XIX вв. з-д реконструирован: построены каменные корпуса доменной и кричной ф-к, при доменной печи и кричных горнах вместо старых деревянных клинчатых мехов установлены цилиндрические чугунные, что позволило значительно увеличить их производительность. По Генеральному описанию 1797, з-д имел одну доменную и две молотовых ф-ки, 12 кричных горнов, 4 молота, 16 рудников. Он специализировался в осн. на выплавке чугуна. Было получено чугуна: в 1790 — 81,4 тыс. пуд, 1800 — 136,1 тыс., 1801 — 176 тыс., 1806 — 192,3 тыс. пуд, выковано железа в 1800 — 37,3 тыс. пуд.

По описанию берг-инспектора П.Е. Томилова, составленному в дек. 1807, на з-де находилась каменная доменная ф-ка с одной доменной печью и 4 цилиндрическими мехами, действующими от 1 водяного колеса; в сутки домна давала по 500 пуд чугуна, выход чугуна из руды составлял 55 %. В каменной кричной ф-ке располагались 6 кричных горнов, 6 молотов, 6 цилиндрических чугунных мехов, их обслуживали 7 водяных колес: 1 меховое и 6 боевых. Железо ковалось полосовое, шир. в 3 дюйма (7,62 см), толщиною — 1/2 дюйма (1,27 см). Вторая кричная ф-ка была «строением еще не окончена». Кроме того, имелись: формовая (литейная), меховая, слесарная, кузница с 4 ручными горнами, мукомольная мельница на 3 постава, кирпичный сарай с обжигательной печью, обжигавшей за один раз по 8 тыс. кирпичей. Вместо старой деревянной лесопильной мельницы строилась новая каменная. При з-де числились 361 душа муж. пола мастеровых и работных людей. Приписных крестьян з-д не имел.

В нач. XIX в. производительность з-да оставалась на прежнем уровне. Выплавлено было чугуна в 1807 — 114 тыс. пуд, 1815 — 164 тыс., 1822 — 135,2 тыс. пуд; выковано железа — соответственно: 27,9 тыс., 25,6 тыс., 36,5 тыс. пуд. В связи с постройкой в окр. мощного Нейво-Алапаевского чугуноплавильного и железоделательного з-да, производительность к-рого превышала выпуск продукции всеми мелкими з-дами окр., в 1826 з-д остановлен и не действовал 24 года.

Про-во на з-де возобновлено в 1850 по инициативе управляющего Алапаевским горн. окр. И.П. Чайковского. З-д подвергся коренной перестройке: кричное про-во обновлено, а затем совсем ликвидировано; поставлены 7 пудлинговых и 2 сварочных печи; установлены три водяных турбины И.Е. Софонова, замененные затем одной водяной турбиной в 60 л.с.; из водяных колес сохранено только одно мощн. в 60 л.с. Переоборудование з-да позволило значительно поднять его производительность: в 1859 з-д выплавил 171,1 тыс. пуд чугуна и изготовил 183,7 тыс. пуд пудлинговых кусков и пудлинговой болванки; в 1860 выплавлено чугуна 130,6 тыс. пуд, изготовлено пудлингового железа — 226,7 тыс., отлито чугунных припасов — 7,7 тыс. пуд.

В сер. XIX в., по сравнению с нач. века, выплавка чугуна на з-де увеличилась в 1,5 раза, про-во железа возросло в 5 раз. Очень надежной была рудная база: з-д имел два железных рудника, причем наиб. крупный из них — Синячихинский, находился от з-да в 1–2 верстах. Менее благополучным было положение с обеспечением топливом: ближайшие леса к тому времени были вырублены, курени удалились на расстояние до 40 верст.

Отмена креп. права в 1861 сопровождалась крупными волнениями рабочих, к-рые отказались принять уставные грамоты, требовали полной, выдачи следуемых им плат, отмены повинностей и денежного оброка. В связи с уходом с работ значительного числа рабочих, в 1861 домна не действовала, железа было изготовлено почти в два раза меньше — только 123 тыс. пуд. В апр. 1862 рабочие объявили забастовку, все работы были остановлены, з-д не действовал 7 мес. Положение стабилизировалось после значительных уступок властей и заводовладельцев только в 1863, когда работы возобновились в полном объеме. В 1863 з-д выплавил 165,9 тыс. пуд чугуна и изготовил 113,6 тыс. пуд пудлингового железа. Рабочих находилось на заводских работах 201, на вспомогательных — 102, всего — 303.

В пореформенный период производительность з-да была увеличена, введен ряд технических усовершенствований. Было усилено энергетическое х-во: число водяных турбин увеличено до 4, их общ. мощн. составила 120 л.с.; ввиду недостатка воды в заводском пруду при увеличившейся производительности з-да, в дополнение к водяным двигателям, в 1870-е гг. поставлены 2 паровые машины общ. мощн. в 95 л.с., В конце 1870-х гг. старые пудлинговые печи заменены бо-

лее производительными и экономичными печами Боэциуса. В конце 1870 – нач. 1880-х гг. доменная печь переведена на горячее дутье, число пудлинговых печей увеличено до 10, установлены 5 паровых молотов, 2 калильных печи, 4 сварочных печи Сименса. З-д стал ежегодно выплавлять до 330 – 350 тыс. пуд чугуна, выковывать от 380 до 450 тыс. пуд пудлингового железа. В 1890-е гг. введено прокатное про-во, установлены 3 прокатных стана, з-д стал изготовлять до 100 тыс. пуд листового и кровельного железа.

Производительность Верхнесинячихинского з-да в 1779 – 1895 гг., тыс. пуд

Годы	Чугун	Железо	Годы	Чугун	Железо
1779	90,7	32,2	1860	130,6	226,7
1790	81,4	Свед. нет	1861	—	123,0
1800	136,1	37,3	1862	89,9	175,7
1801	176,0	Свед. нет.	1863	165,9	113,6
1805	122,9	«	1870	276,9	234,1*
1806	192,3	«	1875	303,6	198,6*
1807	114,0	27,9	1880	357,9	—
1815	164,0	25,6	1882	278,4	389,6
1822	135,2	36,5	1883	367,5	457,6
1826-1850	Завод не работал		1885	330,2	371,8
1851	103,4	Свед. нет	1895	294,8	390,5
1859	171,1	183,7			

* Вместе с Алапаевским з-дом

В 1900 оборудование з-да составляли 1 доменная печь с воздуходувной машиной и воздухонагревательными приборами, 3 рудообжигательных печи, 8 пудлинговых и 1 калильная печи, 2 паровых молота, 3 прокатных стана, 1 водяная турбина в 60 л.с., 5 паровых машин в 98 л.с. Было выплавлено 349,3 тыс. пуд чугуна, выдано 497,3 тыс. пуд пудлингового железа, изготовлено 112,5 тыс. пуд готового железа, в т.ч. 101,7 тыс. пуд листового и кровельного.

Экономический кризис 1900 – 1903 и последующая промышленная депрессия, падение цен и спроса на чугун и сортовое железо вызвали резкое сокращение про-ва. В 1904 домна работала только 108 дней и дала 110,8 тыс. пуд чугуна. Пудлинговое про-во заменено мартеновским. Пудлинговые печи были остановлены, а затем демонтированы. В 1902 построен новый корпус мартеновского цеха, пущена мартеновская печь, к-рая выдала в 1902 — 33,9 тыс. пуд стали, в 1904 — 406,2 тыс. пуд. Было переоборудовано прокатное про-во. В 1903 поставлена листоотделочная печь с гладильным молотом. Прокатный стан, катавший болванку, перестроен для прокатки листов кровельного железа, установлена новая калильная печь. В 1904 произведено кровельного железа 176,6 тыс. пуд.

Экономический кризис 1900 – 1903 вызвал массовое увольнение рабочих. В 1895 на з-де было занято 745 рабочих, в т.ч.: на заводских работах — 250, на вспомогательных — 495, из них 250 — на куренных работах. В 1900 работало 312 чел. (268 на заводских работах и 44 на вспомогательных), в 1904 — только 176 (141 на заводских работах и 35 на вспомогательных). Падение уровня заработной платы, массовая безработица усилили социальную напряженность, рабочие з-да приняли активное участие в событиях революции 1905 – 1907.

В 1908 – 1911 з-д подвергся коренной реконструкции. Вместо старой домны объемом в 45 куб. м, возведена мощная доменная печь новой конструкции объемом в 185 куб. м с суточной производительностью в 5,5 тыс. пуд (90 т), к-рая была пущена в 1912. Одновременно с новой доменной печью выстроена мартеновская печь тоннажем в 40 т, пл. пода в 30 м, суточной производительностью в 90 т. Мощность прокатных кровельных станов была доведена до 1,2 млн. пуд (20 тыс. т) кровельного железа в год. В 1913 з-д выплавил 538,6 тыс. пуд чугуна, в 1914 — 1289,1 тыс. пуд. Было произведено мартеновских слитков в 1913 — 151,4 тыс. пуд, в 1914 — 875,1 тыс., 1915 — 1200 тыс. Из привозной, а с 1913 и из собственной, мартеновской стали было изготовлено листового кровельного железа: в 1911 — 586,3 тыс. пуд, 1912 — 474,5 тыс., 1913 — 518,1 тыс., 1914 — 419 тыс. пуд.

В годы Первой мировой войны и революции 1917 из-за трудностей в обеспечении топливом, производительность з-да снизилась: было выплавлено чугуна в 1915 — 1052,3 тыс. пуд, 1916 — 968,3 тыс., 1917 — 823,9 тыс., а в 1918 — только 283 тыс. пуд. После Февральской революции 1917 создан Совет рабочих депутатов, явочным порядком введен 8-часовой рабочий день. После Октябрьской революции заводовладельцы прекратили финансирование, категорически выступали против контроля рабочих над про-вом. Постановлением Уральского областного Совдепа от 18 янв. 1918, в числе др. з-дов Алапаевского окр., з-д национализирован, управлять им стал окружной Деловой совет, состоявший из 5 рабочих и 1 инж. С разрастанием гражданской войны летом 1918 з-д остановлен.

Производительность Верхнесинячихинского з-да в 1900 – 1918 гг., в тыс. пуд

Годы	Чугун	Мартеновские слитки	Кровельное железо
1900	349,3	—	112,5
1901	380,3	—	—
1902	374,0	33,9	—
1903	39,5	Не производились	23,8
1904	110,9	406,2	176,6
1905	345,1	300,9	164,0
1906	210,8	412,5	164,9
1907	292,9	Не производились	156,8
1910	308,7	«	481,4
1911	Не производился	«	586,3
1912	«	«	474,5
1913	538,6	151,4	518,1
1914	1289,1	875,1	419,0
1915	1052,3	1199,7	Свед. нет
1916	968,3	944,4	«
1917	823,9	967,1	«
1918	283,0	Свед. нет	«

После гражданской войны началось восстановление з-да. Его метал. оборудование к тому времени состояло из 1 доменной печи, 1 мартеновской печи, 4 кровельных прокатных станов. Общая мощн. двигателей равнялась 405 л.с. Домна и мартен были совр., но требовали дооборудования, кровельное про-во было устаревшим. В 1920 снова задута домна, выплавлено 230,7 тыс. пуд чугуна (3779 т), в 1921 выплавлено еще 25,3 тыс. пуд (415 т), после чего, из-за нехватки сырья и топлива, голода, эпидемии тифа, хозяйственной разрухи, выплавку чугуна пришлось прекратить. В течение нескольких лет з-д фактически бездействовал, в прокатном цехе рухнула крыша, разбирать завал было некому. Не действовал Синячихинский рудник. В 1923 старая доменная печь снесена. С 1924, с пуском в Алапаевском з-де мощных листокатальных станов, прокатное про-во в з-де прекращено, волочильные и сутуночные станы разобраны, оборудование перевезе-

но в Нейвошайтанский з-д. Осенью 1924 во всем з-де работал только небольшой цех огнеупорного кирпича.

Старые кадровые рабочие при активной поддержке управляющего Алапаевским горн. окр. И.Д. Лызова приняли решение своими силами восстановить з-д. В 1925 к лесным массивам проложена узкоколейная ж.д. на конной тяге, обеспечившая бесперебойное снабжение з-да древесно-угольным топливом, начался ремонт мартеновской и доменной печей, паровых котлов, мостового крана, электрост. Осенью 1925 в торжественной обстановке пущена капитально отремонтированная мартеновская печь, к-рая стала снабжать мартеновскими слитками Алапаевский з-д и позволила полностью загрузить его сутуночный стан, до того работавший с перебоями. 6 сент. 1926 вступила в строй доменная печь. Уже в 1926/1927 по выплавке чугуна и про-ву мартеновских слитков з-д превзошел уровень 1913 – 1914.

З-д имел два основных цеха: доменный и мартеновский. Доменная печь с полезным объемом в 185 куб. м выплавила чугуна в 1925/1926 — 1461 т, 1926/1927 — 24019, 1927/1928 — 30091, 1928/1929 — 21496 т. Высокую и устойчивую производительность показала мартеновская печь, имевшая емкость в 40 т. Она выдала мартеновских слитков: в 1926/1927 — 21609 т, 1927/1928 — 25265, 1928/1929 — 27960 т.

В 1927/1328 энергетическое х-во з-да составляли: 1 паровая машина в 90 л.с., 1 локомобиль в 250 л.с., 1 водяная турбина в 90 л.с., 1 воздуходувка в 885 л.с., общ. мощн. в 1315 л.с. Кроме того, з-д использовал 923 тыс. кВт/час электроэнергии. На з-де было занято: рабочих — 650, мл. обслуживающего персонала — 55, служащих — 53, всего — 758 чел.

С нач. 1930-х гг. з-д становится одним из цехов Алапаевского з-да. В 1930-е гг. доменное и мартеновское про-ва в значительной мере механизировались, на вспомогательных операциях ручной труд заменялся машинным. Доменный цех систематически перевыполнял план, был занесен на Всеуральскую Доску почета.

Производительность Верхнесинячихинского з-да в 1914 – 1929 гг., т

Годы	Чугун	Мартеновские слитки
1914	21116	14334
1920	3779	Свед. нет
1921	415	«
1921-1925	Производства не действовали	
1925/1926	1461	Свед. нет
1926/1927	24019	21609
1927/1928	30091	25265
1928/1929	21496	27960

В гг. Великой Отечественной войны производительность з-да была резко увеличена. С нач. войны доменная печь, выпускавшая преимущественно передельные чугуны, была переключена на выплавку литейных чугунов. 24 сент. 1941 доменная печь была переоборудована на про-во фосфора для изготовления горючей смеси для зажигательных бутылок. Был построен специальный цех, выпускавший 1,5–2 т фосфора в сутки. Мартеновская печь приступила к выпуску патронно-гильзовой стали марки ПГ–4. Одновременно строилась вторая домна. Начал восстанавливаться Синячихинский рудник, находившихся на консервации с 1935. Полностью восстановлен рудник в 1947. Многие кадровые рабочие добровольцами ушли на фронт, на з-д пришли женщины и подростки. Развернулось соревнование за звание фронтовых бригад, вошли в систему воскресники и субботники, комсомольские среды и четверги по сбору металлолома, по оказанию помощи подшефным колхозам.

В послевоен. период з-д подвергся новой коренной реконструкции. Продолжалась машинизация и автоматизация доменного и мартеновского про-тв, механизировались выполнявшиеся ранее вручную процессы, улучшались условия труда. В 1952 полностью перестроена доменная печь: ей был придан совр. профиль, объем доведен до 239 куб. м, вместо древесного угля она переведена на минер. топливо, стала отапливаться коксом, при ней установлена мощная воздуходувная машина, способная подавать в минуту 750 куб. м воздуха, поставлены вращающиеся воронки засыпных аппаратов, наклонные подъемники, газоочистка с обратным циклом водоснабжения, установлена разливочная машина производительностью в 600 – 700 т чугуна в сутки. Мартеновская печь переведена на отопление мазутом, механизированы пролеты шихтарников, операции погрузки и разгрузки заправочных и добавочных материалов, пакетирования обрези.

С 1961 доменная печь вместо железной руды стала переплавлять железистые бокситы Североуральского рудника. Доменные шлаки, к-рые раньше шли в отвалы, стали перемалываться и из них стали изготовляться цементы высших марок. Была полностью реконструирована мартеновская печь: выложен хромомагнезитовый свод, построены и пущены завалочные машины, механизирована с помощью специальных сталевозов разливка стали, поставлены мостовые разборочные краны и механизирована подача шихты. В 1983 з-д выплавил 95851 т стали.

В 1986, с нач. «перестройки», з-д вышел из состава Алапаевского метал. комб-та и стал самостоятельным пр-тием. Мартеновская печь была закрыта, в з-де осталось только доменное про-во. В наст. время доменная печь з-да выплавляет высокоглиноземистые шлаки и титанистый чугун. С переходом к рыночным реформам, вступлением в рыночные отношения, в условиях жесткой конкуренции з-д смог выжить, восстановил выплавку чугуна до уровня сер. 1990-х гг. и даже превзошел его.

Производительность Верхнесинячихинского з-да в 1994 – 1999 гг., тыс. т

Годы	Чугун	Годы	Чугун
1994	61,9	1997	84,3
1995	54,1	1998	72,0
1996	63,2	1999	103,3

В дек. 1999 на з-де выплавлена 100-тысячная т. Про-тво чугуна в мес. превысило 10 тыс. т, что считается «наиважнейшим результатом за 230-летнюю историю пр-тия».

Лит.: *Кайдалов С.Г.* Моя гордость — мой з-д // Металлург. М., 1993. № 11/12.

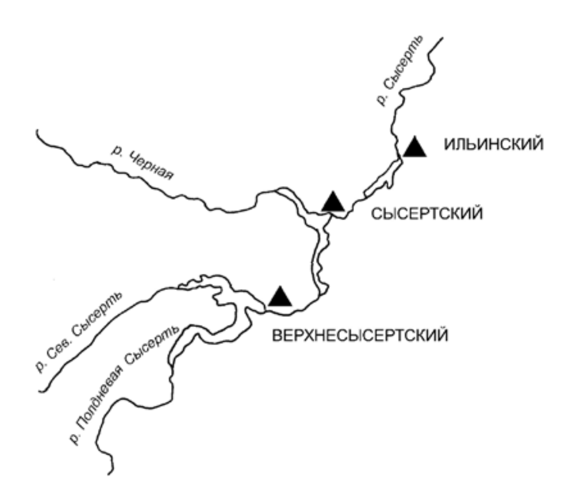
Д.В. Гаврилов

ВЕРХНЕСУСАНСКИЙ *см.: Сусанский верхний*

ВЕРХНЕСЫСЕРТСКИЙ ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, передельный з-д, вспомогательный к Сысертскому чугуноплавильному и железоделательному з-ду, действовавший на Среднем Урале с 40-х гг. XIX в. до 1903.

Основан в 1847 П.Д. Соломирским и наследниками А.Ф. Турчанинова на р. Сысерти, в 18 верстах от Сысертского з-да, в 45 верстах к Ю. от Екатеринбурга. Первоначально на з-де действовало 7 кричных горнов, в к-рых контуазским способом вырабатывали полосовое железо. В 1859 имелись 6 пудлинговых и 5 сварочных печей, 1 водяное колесо (29 л.с.) и турбина (56 л.с.); изготовлено 130,5 тыс. пуд железа. В 1860 на з-де работало 343 мастеровых и непременных работников. После отмены креп. права в 1861 и перехода к вольнонаемному труду з-д испытывал серьезные трудности, свойственные для всего Сысертского горн. окр. и связанные в осн. с недостатком оборотных средств, разногласиями между многочисленными владельцами, ростом долга казне. В 1861 з-д за долги взят в казну,

к-рая предполагала в 1864 выставить его на продажу. В результате настойчивых ходатайств П.М. Турчанинова, з-д в 1864 возвращен П.Д. Соломирскому и наследникам Турчаниновых с рассрочкой уплаты долга на 24 года. На пр-тии возобновилось про-во железа, временно приостановленное казной, а также началась его реконструкция.



К 1881 на з-де имелось каменное здание пудлингово-сварочной ф-ки, в к-рой находилось 4 пудлинговых печи Сименса. Пудлинговые куски обжимались на двух водяных молотах, хвостовом и лобовом, а прокатка кусков на мильбарс производилась на разболваночной машине. В качестве двигателей использовались 2 водяных колеса по 60 л.с. Для сварочного про-ва имелось отдельное здание, в к-ром находились 3 газовых сварочных печи Сименса с генераторами. Для прокатки железа были установлены 2 машины, крупносортная и мелкосортная, действующие от турбины Жонваля в 55 л.с. Кроме того, на пр-тии имелись 2 кузнечных горна, 2 ножниц и др. оборудование. Производилось в осн. шинное, круглое и четырехгранное железо. К этому времени близ з-да были построены 6 деревянных домов для служащих, казарма для рабочих, сараи и магазины для топлива, сырья и готовой продукции. Часть рабочих жила в пос. Верхнесысертского з-да, но нек-рая часть их проживала в Сысертском з-де и ежедневно ходила на работу: зимой — прямой дорогой через пруд за 5 верст, летом за 8 верст по тракту, или их перевозили по пруду на пароходе и грузовой барже.



Верхнесысертский завод. Шлюзы и колодцы
Фото конца XIX — начала XX в.

В марте 1881 з-д остановлен для про-ва капитального ремонта плотины. В период ремонта деревянные устои плотины заменены каменными, кроме того, в это же время производилась перестройка прокатных станов и оснований под ними. В сент. 1881 з-д возобновил про-во. В 1883 – 1884 пр-тие оказалось в затруднительном положение из-за сильной засухи и значительного понижения воды в заводском пруде. В результате з-д был вынужден приостановить про-во, к-рое позднее возобновилось. Продолжилась модернизация оборудования. В 1890 построены новые генераторы для действия газопудлинговых печей, в 1891 для обрезки сортового железа установлена концеобрезная пила, приводимая в движение турбиной американского про-ва в 25 л.с., в 1894 сооружены новые сварочные печи, для к-рых в качестве топлива использовались преимущественно торф и хвоя.

Внедрение нового оборудования и улучшение финансового положения Сысертского горн. окр. позволили з-ду развиваться вполне стабильно и наращивать про-во. В 1895 на з-де произведено 473,5 тыс. пуд железа.

В гг. экономического кризиса 1900 – 1903, в связи с резким падением цен на полосовое и сортовое железо, з-ду пришлось снизить свою производительность. Сокращение про-ва происходило даже несмотря на то, что продолжалось внедрение новой техники: так в 1902 для обжима пудлинговых кусков поставлен паровой молот в 2,5 т., установлены 2 паровых котла, насос для пудлинговых генераторов.

Но это не спасло затухающий з-д. В 1903 изготовлено только 16,9 тыс. пуд железа, затем з-д был окончательно остановлен.

Производительность Верхнесысертского з-да в 1850 – 1903 гг., тыс. пуд

Годы	Железо полосовое и сортовое	Годы	Железо пудлинговое (полупродукт)	В т.ч. готовое (полосовое и сортовое)
1850	42,3	1880	Не производилось	193,0
1859	130,5	1882	268,1	240,8
1860	179,1	1885	269,1	214,5
1861	181,0	1890	323,4	308,8
1862	53,9	1893	495,2	366,2
1863	Не действовал	1895	473,5	366,8
1864	99,6	1899	448,5	368,3
1865	168,6	1900	461,0	354,1
1868	185,5	1901	400,6	327,0
1870	200,2	1902	245,8	199,9
1875	227,5	1903	273,4	16,9

В 1912 з-д перешел к «Акц. об-ву Сысертского горн. окр.», однако новые владельцы не стали возобновлять про-во на Верхнесысертском з-де. 20 дек. 1917 оставшиеся постройки и уцелевшее оборудование были национализированы.

Лит.: *Черкасов В.Д.* Сысертские горн. з-ды. Краткий очерк их совр. состояния. СПб. 1882; *Гузеев А.Е.* Сысертские горн. з-ды и деятельность их за последнее десятилетие (1886 – 1896). Пермь 1896;

В.П. Микитюк

ВЕРХНЕТАГИЛЬСКИЙ ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ И ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, один из старейших метал. з-дов Среднего Урала, «демидовский», действовавший с 1720-х гг. до 1917.

Основан Никитой Демидовичем Антуфьевым (Демидовым) в верховьях р. Тагил, впадающей в р. Туру, приток р. Тобола, на пожалованной Петром I земле. Завод должен был обеспечить дополнительным чугуном Невьянский промышленный комплекс Демидовых. Разрешение на строит. з-да дано Берг-коллегией в 1716. Строит. нача-

лось в мае 1718, пущен з-д в янв. 1720. Были сооружены две домны (одна запасная) и 4 молота. Земляная плотина имела дл. 76 саж (162,1 м), шир. у основания — 20 (42,7 м), по верху — 15 саж (32 м), выс. — 12 аршин (8,5 м), пруд разливался на три версты. Руда, магнитный железняк с содержанием железа от 60 до 67 %, доставлялась с Высокогорского рудника за 75 верст, бурый железняк — из Староборского рудника за 20 верст. Уголь привозился из куреней с расстояния от 2 до 13 верст. Для защиты от набегов кочевников з-д был окружен деревянной креп. стеной. Завод считался по тем временам крупным пр-тием, в первые десятилетия своего существования ежегодно выплавлял от 30 до 90 тыс. пуд чугуна, выковывал по 30–40 тыс. пуд полосового кричного железа. Также имелись якорная ф-ка и цех для сверления и обточки пушек. В 1757 при з-де находилось 436 креп. душ муж. пола и 429 приписных крестьян.



После смерти Акинфия Никитича Демидова з-д в 1758 достался его сыну Прокопию, к-рый в 1769 продал его вместе с др. своими з-дами Савве Яковлевичу Яковлеву, с 1788 владельцем з-да стал Иван Саввич Яковлев, в руках к-рого и его наследников (в числе к-рых была его внучка графиня Н.А.Стенбок-Фермор) з-д находился до 1911. С переходом к Яковлевым и пуском в 1776 вспомогательного передельного Вогульского з-да Верхнетагильский з-д стал центром самостоятельного промышленного комплекса. По данным 1770, заводская плотина, построенная «в давних гг.», была дл. 90 саж (192 м), шир. — 17 и 27 (36,3 и 57,6 м), выс. — от 2 до 4 саж (4,26–8,5 м). Домны имели высоту 11 аршин (7,8 м). В 1797 имелись доменная ф-ка с одной доменной печью и четыре молотовые ф-ки с 18 кричными горнами и 9 молотами. Было занято креп. мастеровых и работных людей: собственных заводовладельца — 966, казенных — 50. Приписных крестьян не было.

На рубеже XVIII – XIX вв. производительность з-да «за малоимением в пруде воды» была очень неравномерной. Было выплавлено чугуна: в 1760 — 140,4 тыс. пуд, 1780 — 114 тыс., 1788 — 176,5 тыс., 1800 — 163,4 тыс., в 1805 — 106,7 тыс. пуд; изготовлено железа: в 1760 — 35,4 тыс., 1780 — 41,5 тыс., 1800 — 57,3 тыс. пуд. В 1807, по описанию берг-инспектора П.Е. Томилова, з-д состоял из каменной доменной ф-ки с одной доменной печью, снабженной цилиндрическими чугунными мехами, и двух каменных кричных ф-к с 13 горнами и 14 молотами, дощатым станом. Ковалось полосовое железо. Энергетическое х-во представляли 17 водяных колес: 14 боевых и 3 меховых. За з-дом числилось: креп. — 447, вечноотданных — 375, всего 822 чел.

В первой половине XIX в. з-д переживал период застоя, его производительность оставалась на уровне, достигнутом на рубеже XVIII – XIX вв. В 1827 з-д выплавил 163,8 тыс. пуд чугуна. Его доменные печи имели высоту в 14 3/4 аршина (10,5 м), шир. в распаре — 4 3/8 аршина (3,1 м). Плавилась руда со ср. содержанием железа в 58 %. Технико-экономические показатели по сравнению с нач. века несколько улучшились, но оставались невысокими: угар чугуна при переделе его в железо составлял 33 % (в 1806 — тоже 1/3), на выплавку 1 пуд чугуна употреблялось 1 пуд 9 фунтов угля (в 1806 — 2 пуд), на выковку 1 пуд железа — 4,65 пуд угля (в 1806 — до 5 пуд). Чтобы восполнить недостаток гидроэнергии в конце 1850-х гг. были поставлены паровые машины. Накануне падения креп. права, в 1860, на з-де имелось 19 водяных колес, 4 паровых машины общ. мощн. в 36 л.с., выплавлено чугуна 177,5 тыс. пуд, выковано кричного железа 57,9 тыс. пуд. Завод-скими работами было занято 778 чел.

В пореформенный период осуществлены значительные технические усовершенствования. В 60-х гг. XIX в. вместо части наливных водяных колес установлены водяные турбины. Число водяных колес к концу XIX в. сокращено до 2. В 1890-х гг. введено печное углежжение. В 1887 доменная печь повышена на 7 футов и переведена на горячее дутье, в 1899 перестроена с основания и повышена еще на 7 футов, так что ее выс. достигла 57 футов (24,4 аршина, или 17,4 м). В 1900 действовали 2 водяных колеса мощн. 40 л.с., 3 водяных турбины в 265 л.с. и 3 паровых машины в 160 л.с. Число кричных горнов было сокращено до 9, установлены 4 паровых молота и 5 прокатных станов. Выплавка чугуна с 209,2 тыс. пуд в 1885 поднялась до 420,1 тыс. в 1890 и 634,3 тыс. пуд в 1900; выковано кричного железа: в 1885 — 111,1 тыс. пуд, 1890 — 144,8 тыс., в 1900 — 146,3 тыс. пуд.

В гг. экономического кризиса 1900 – 1903 и последующей промышленной депрессии з-д, изготовлявший преимущественно одно сортовое железо, спрос на к-рое в гг. кризиса резко упал, оказался в тяжелом положении. В 1904 выплавлено только 424,7 тыс. пуд чугуна и выковано 87,1 тыс. пуд кричного железа. В 1910 з-д перешел во владение Акц. об-ва Верхисетских горн. и мех. з-дов быв. Яковлева, к-рое произвело коренную перестройку всей производственной деятельности окр., выразившуюся в концентрации про-ва на гл. з-де окр. — Верхисетском, специализации з-дов, закрытии архаичных про-в. Кричное про-во с его устаревшим и обветшавшим оборудованием было прекращено, в 1910 остановлена доменная печь. В период Первой мировой войны доменное про-во было возобновлено, но из-за трудностей в снабжении рудой и топливом уже в 1916 выплавка чугуна стала резко падать, а в 1917 з-д окончательно закрыт. Оборудование с з-да было увезено в Верхисетский, Невьянский и Калатинский з-ды.

Верхнетагильский завод. Фото конца XIX — начала XX в.

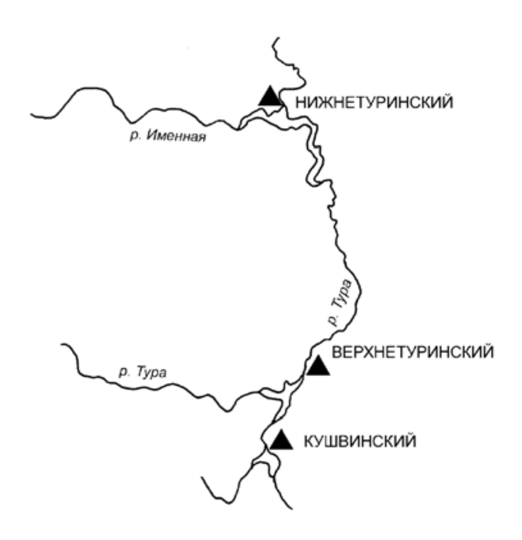
Производительность Верхнетагильского з-да в 1723 – 1917 гг., тыс. пуд

Годы	Чугун	Железо	Годы	Чугун	Железо
1723	28,0	Свед. нет	1861	97,7	8,6
1724	84,4	«	1863	155,7	64,8
1725	96,1	«	1870	150,5	—
1726	26,4	«	1880	196,1	—
1729	84,6	«	1885	209,3	111,1
1730	39,7	«	1890	420,1	144,8
1731	78,6	«	1895	247,4	123,2
1734	93,4	38,0	1900	634,3	146,3
1740	67,2	Свед. нет	1901	368,2	143,9
1747	97,7	28,9	1902	522,7	139,9
1760	140,4	35,4	1903	0,3	95,6
1780	114,0	41,5	1904	424,7	87,1
1800	163,4	57,3	1905	144,7	53,3
1807	101,8	79,3	1906	355,1	61,2
1822	114,4	74,4	1907	268,0	84,7
1837	236,5	40,3	1915	446,8	Свед. нет
1851	—	38,0	1916	194,7	«
1859	41,8	69,4	1917	92,2	«
1860	177,5	57,9			

После революции 1917 и гражданской войны з-д не возобновлял своей деятельности.

Д.В. Гаврилов

ВЕРХНЕТУРИНСКИЙ (ТУРИНСКИЙ) ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ И ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД (с 1918 — метал., с 1939 — з-д № 72 Наркомата боеприпасов, позднее — з-д общ. машиностроения, с 1992 — ГУП «Верхнетуринский маш.-строит. з-д»), старейший на Среднем Урале метал. з-д гороблагодатской группы, действовавший с 30-х гг. XVIII в. до нач. 1930-х гг.



Возникновение и развитие з-да неразрывно связано с г. Благодатью, в к-рой в 1735 открыты богатейшие залежи высококачественной железной руды. В.Н. Татищев, высоко оценивший перспективы нового месторожд., наметил план строит. ок. Благодати нескольких з-дов для эксплуатации ее природных богатств. В 1736 по его распоряжению началось строит. з-да при р. Туре, притоке р. Тобол, в 9 верстах С. Кушвинского з-да, в 93 верстах Ю.-З. Верхотурья, в малонаселенной, таежной местности. Указ о строит. з-да последовал 18 окт. 1737. Из-за недостатка рабочих рук и отдаленности от г. и торгово-промышленных центров строит. шло медленно, з-д пущен в сент. 1739. Сначала он назывался Туринским, после постройки в 1766 Нижнетуринского з-да стал называться Верхнетуринским.

3 марта 1739 Туринский з-д, вместе с др. Гороблагодатскими з-дами, передан ставленнику фаворита императрицы Анны Иоанновны — временщика Э.-И. Бирона, авантюристу саксонцу барону К. фон Шембергу, получившему в России пост «генерал-берг-инспектора», большую ссуду и 3 тыс. приписных крестьян. Однако в руках Шемберга з-д находился только три года. После очередного дворцового переворота, в результате к-рого на престол возведена Елизавета Петровна, Шемберг был арестован и выслан из России, а Гороблагодатские з-ды в 1742 снова перешли в казну.

Первоначально з-д был только железоделательным, состоял из одной кричной ф-ки, в к-рой размещались (по данным 1750) 9 молотов. Рабочие кадры были сформированы гл. обр. за счет рекрутских наборов. По данным второй ревизии (1745), из 287 мастеровых и работных людей, занятых на з-де, из рекрут было 236 чел. (82,2 %), из детей мастеровых — 20 (7 %), из крестьян и бобылей — 17 (5,9 %), из разночинцев — 8 (2,8 %), из солдатских детей, посадских и прочих — 6 чел. (2,1 %). Основной контингент мастеровых и работных людей был занят в кричном про-ве — 112 чел. К з-ду было приписано (вместе с Кушвинским з-дом) 1208 душ муж. пола гос. крестьян. Завод перерабатывал в железо чугун Кушвинского з-да, готовая продукция доставлялась на Ослянскую пристань на р. Чусовой для отправки водным путем в Центральную Россию. Топливной базой служила заводская дача, имевшая (по данным сер. XIX в.) пл. в 118476 дес, из к-рых 98720 дес находились под лесом.

При раздаче казенных з-дов частным лицам в царствование Елизаветы Петровны, по указу Сената от 10 мая 1754, з-д вместе с др. з-дами Гороблагодатского окр. передан одному из самых знатных вельмож того времени, генерал-фельдмаршалу графу Петру Ивановичу Шувалову. При нем на з-де введено доменное про-во, построена доменная печь, число молотов увеличено до 11. Рудой з-д снабжался с г. Благодати. В 1760 з-д выплавил 111 тыс. пуд чугуна и изготовил 71,9 тыс. пуд железа, превратившись в один из самых мощных уральских з-дов того времени. По ходатайствам Шувалова число приписных крестьян при з-де было увеличено в три раза. Шувалов, обещавший за 5 лет производительность з-дов прирастить «вдвое», оставил лишь колоссальные долги, за к-рые з-ды 15 нояб. 1763 снова взяты в казну, во владении к-рой они и оставались до 1917.

В 60 – 70-е гг. XVIII в. на з-де поставлены еще две домны, он все более превращался, в чугунолитейный з-д, железоделательное про-во отошло на второй план, число кричных молотов к нач. 80-х гг. сократилось до 4. Правда, из доменных печей постоянно действовали 1 или 2, а остальные оставались запасными, но действия 1 – 2 домен было вполне достаточно для полного обеспечения чугуном передельных з-дов. В 1770 з-д выплавил 252,6 тыс. пуд чугуна, в 1780 — 258 тыс., в 1800 — 269,4 тыс., в 1806 — 280,9 тыс. пуд, железа было выделано в 1790 — 17,2 тыс. пуд, в 1800 — 14,5 тыс. З-д выполнял крупные заказы воен. и морского ведомств. В 1784 – 1796 отлито более 3,7 млн шт. чугунных артил. снарядов (бомб, ядер, гранат и т.п.) общ. весом в 65,6 тыс. пуд, в 1786 – 1789 и 1793 изготовлены 321 якорь общ. весом в 2,9 тыс. пуд, в 1793 –1794 отливались лафетные колеса.

По Ген. описанию 1797, на з-де имелись: доменная ф-ка с 3 доменными печами, кричная ф-ка с 6 горнами и 2 молотами, якорная ф-ка с 3 горнами и 1 молотом и расположенная вместе с ней колотушечная ф-ка с 2 горнами и 1 молотом, кузница с 4 ручными горнами и пильная мельница. На з-де было занято мастеровых и работных людей 192 чел. По смете 1799, за з-дом чис-



Верхнетуринский завод. Фото конца XIX — начала XX вв.

лилось 243 мастеровых и работных людей, а также 7483 души муж. пола приписных крестьян.

Несмотря на успехи в развитии доменного про-ва, увеличение выплавки чугуна к концу XVIII в. в 2,5 раза по сравнению с 1760, заводское х-во, расстроенное еще в гг. владения з-дом Шувалова, в руках казны, не имевшей средств на техническое обновление з-дов, приходило во все больший упадок. К нач. XIX в. з-д пришел с устаревшим и обветшавшим оборудованием.

В 1807, по описанию берг-инспектора П.Е. Томилова, з-д имел земляную плотину дл. в 260 саж (554,7 м), шир. внизу 30 (64 м), вверху — 20 саж (42,7 м), выс. в 12 аршин (8,5 м), воды в полном скопе — 6 аршин (4,26 м), большой пруд разливался на 10 верст. В деревянной ветхой доменной ф-ке помещались 4 доменные печи, из них в действии была только одна, вторая находилась на ремонте, у нее перекладывался корпус, третья была остановлена «за разгоранием», четвертая «от худого горнового камня» действовала не более двух мес. и обвалилась. При домнах располагались 16 деревянных цилиндрических мехов, приводимых в действие 4 водяными колесами. В сутки проплавлялось от 900 до 1000 пуд руды, выход чугуна составлял от 51 до 55 %.

Каменная кричная ф-ка имела 4 горна и 4 молота, деревянные цилиндрические меха, 7 водяных колес: 1 меховое и 6 боевых, ковалось полосовое железо шир. в 3 дюйма (7,62 см) и толщиною в 0,5 дюйма (1,27 см). В ветхой деревянной колотушечной ф-ке находились 1 колотушечный молот и 1 горн, ковалось железо толщиной от 0,25 до 1,25 дюйма (0,4–3,17 см). Кроме того, имелись якорная ф-ка, кузница с 5 ручными горнами, лесопильная мельница, молотовая и фурменная, кирпичный сарай. Курени отстояли от з-да на расстоянии от 6 до 15 верст.

В связи с обострением военно-политической обстановки в Европе, вызванной наполеоновскими войнами, з-ду в 1811, наряду с отливкой артил. снарядов, дан крупный наряд на изготовление пушек. Однако з-д, до этого никогда не отливавший артил. орудий, с заказом не справился: из 60 отлитых орудий 57 были забракованы при испытаниях. Опыты по отливке орудий, не давшие положительных результатов, производились в 1820 – 1823. В 20 – 30-е гг. XIX в. проведена частичная реконструкция з-да: выс. доменных печей с 13 аршин (9,2 м) увеличена до 19 (13,5 м), установлены новые литейные печи-вагранки, прекращено кричное про-во, введен новый способ выжигания древесного угля в стоячих кучах. С 1833 организовано про-во артил. орудий. Из-за «трудноплавкости» гороблагодатского магнитного железняка чугун получался крупнозернистый, ломкий, отлитые из доменных печей орудия не выдерживали контрольных испытаний. Поэтому с конца 30-х – в 40-х гг. отливка не только артил. снарядов — цельных (ядер, картечи) и пустотелых (бомб, гранат), но и малокалиберных орудий (6 и 12-фунтовых пушек, полупудовых единорогов) стала производиться из отражательных печей и вагранок. По штатам 1847, з-д должен был ежегодно отливать 7683 пуд артил. орудий, но фактически отливал значительно меньше.

В 1850-е гг. осуществлены значительные технические усовершенствования: доменные печи переделаны на двухфурменные, их выс. увеличена до 22 аршин (15,6 м), вместо однодувных машин установлены более производительные и экономичные двудувные горизонтальные машины с металлическими цилиндрами, поставлены паровые машины, число водяных колес с 12 сокращено до 6. В результате выплавка чугуна возросла до 417 тыс. пуд в 1856 и 547,7 тыс. в 1857. В период Крымской войны 1853 – 1856 отливка артил. орудий и снарядов возросла более чем в 2 раза. Изготовленные на з-де пушки защищали бастионы Севастополя. Одна из таких пушек сохранилась и установлена возле краеведческого музея в г. Кушва, на ее опорной цапфе имеется клеймо: «1852 года завод Верхнетуринский». В 1857 – 1858 построены 4 отражательные печи, позволившие увеличить отливку орудий до 40 – 50 тыс. пуд в год. Накануне отмены креп. права, в 1859, на з-де имелись 4 доменные печи, 4 отражательные («воздушные») печи, 3 вагранки, 6 водяных колес общ. мощн. в 212 л.с. и 2 паровые машины общ. мощн. в 96 л.с., выплавлено чугуна 339,9 тыс. пуд, отлито орудий 49,4 тыс. пуд, снарядов — 20,7 тыс. пуд, припасов и изделий — 45,1 тыс. пуд. В 1860 выплавлено чугуна из домен 307,3 тыс. пуд, отлито орудий 41,4 тыс. пуд, снарядов — 2,1 тыс., валков — 6,7 тыс. пуд. На з-де было занято 1398 ниж. чинов и мастеровых и 167 урочников, всего — 1565 чел.

Отмена креп. права в 1861 и переход к вольнонаемному труду резко ухудшили экономическое и финансовое положение, вынудили казну с целью удешевления себестоимости продукции ускорить техническую реконструкцию з-да. В 1861 – 1865 перестроена заново почти вся плотина, в 1864 возведена доменная печь «привилегированной системы» — эллиптическая печь Рашета, при ней установлена новая воздуходувная машина, снабженная двумя двигателями: паровой машиной в 80 л.с. и металлическим водяным колесом такой же мощн. — в 80 л.с. В 1866 – 1867 построена вторая эллиптическая доменная печь системы Рашета, установлены еще 2 паровые машины. Печи Рашета позволили суточную выплавку чугуна увеличить на 30 %, себестоимость чугуна снизилась на 19 %. В 1862 – 1864 велись опыты по бессемерованию, предполагалось изготовлять стальные снаряды, а также снабжать болванкой из бессемеровской стали Пермский сталепушечный з-д, но в 1864 этот проект был отменен. В мех. ф-ке были установлены строгальные станки для выпуска пушек новой конструкции по системе Крейнера. Отлитая в 1865 по американскому способу 60-фунтовая пушка при испытании на продолжительность стрельбы боевыми зарядами показала «замечательные результаты»: «выдержала неслыханную доселе пробу и осталась неразорванною после 3500 выстрелов».

Однако реконструкция з-да велась односторонне, модернизации подверглись лишь нек-рые про-ва. В.П. Безобразов, посетивший з-д в 1867, нашел его «в полном упадке», заводские постройки «совершенно обветшали» и находились «в самом плохом положении», требуя «отчасти коренных исправлений, отчасти возведения новых зданий». Переоборудование казенных з-дов велось хаотично, без продуманного плана, много средств было израсходовано нецелесообразно, совершенно напрасно. С постройкой Пермских чугунопушечного и сталепушечного з-дов и ввиду «крайней затруднительности» доставки тяжеловесных пушек со Среднего Урала в центральные р-ны страны, при отсутствии в

то время ж.д., с 1867 выпуск пушек на з-де был полностью прекращен и весь комплекс заводских построек и устройств для выпуска артил. орудий оказался совершенно ненужным. На з-де было сохранено только про-во артил. снарядов.

О выпуске з-дом в XIX в. артил. орудий до сих пор напоминают сохранившиеся на месте быв. испытательного полигона остатки стен порохового погреба и каменный восьмигранный столб, обозначавший границы охраняемой зоны, на к-ром прикреплена чугунная плита с надписью: «У подножия этого холма в период с 1811 по 1866 гг. находился пороховой погреб, порох к-рого применялся для испытания пушек. Этот белокаменный столб... являлся составной частью охраняемого холма-пороховушки».

В 70-е – нач. 80-х гг. з-д переживал период застоя, выделяемых казной операционных кредитов хватало лишь на мелкие технические улучшения, поддержание гидротехнического х-ва: в 1876 исправлен вешнячный прорез, в 1877 – 1878 — устроена набережная у сливного моста, в 1882 — исправлены ларевой прорез, ларь и водоводные трубы, построены углевыжигательные печи. С нач. 80-х гг. технические улучшения стали внедряться более энергично: построены 2 паровые воздуходувные машины общ. мощн. в 200 л.с., водяная турбина Жонваля в 80 л.с., в 1880 и 1883 две доменные печи переведены на горячее дутье, в 1884 пущена четвертая доменная печь, в 1892 у всех доменных печей открытые горны заменены закрытыми, в 1893 все доменные печи переведены на горячее дутье. В 80-е – нач. 90-х гг. построены 8 угольных сараев, вмещавших ок. 40 тыс. коробов угля (почти годовой запас), благодаря внедрению более прочных огнеупорных материалов продолжительность непрерывной работы доменных печей значительно увеличилась (до 360 дней). В 1880 выплавлено чугуна 417,4 тыс. пуд, в 1885 — 484,6 тыс., в 1890 — 595,7 тыс., в 1895 — 834,1 тыс. пуд, отливалось артил. снарядов ежегодно от 7 до 10 тыс. шт. весом: в 1880 — 73,2 тыс. пуд, в 1884 — 109,6 тыс., 1890 — 93,7 тыс., в 1895 — 83,8 тыс. пуд. Кроме того, з-д снабжал чугуном др. казенные з-ды — Воткинский, Ижевский и др. Из общ. суммы всей произведенной з-дом в 1897 продукции в 469334 руб., было изготовлено: по заказам воен. и морского мин-в — на 189432 руб. (40,4 %), по заказам мин-ва земледелия и гос. имуществ — 267487 руб. (57 %), по частным заказам — на 12415 руб. (2,6 %). В 1900 оборудование з-да состояло из 4 доменных печей, 1 воздуходувной машины, 3 воздухонагревательных аппаратов, 4 вагранок, 3 отражательных печей, 5 кузнечных и якорных горнов, 5 водяных колес общ. мощн. в 180 л.с. и 1 паровой машины в 120 л.с. На основных заводских работах было занято 430 рабочих, на вспомогательных — 1326, из них на куренных работах — 825, всего — 1756 чел.

Несмотря на значительные сдвиги в техническом оснащении з-да в 80 – 90-е гг. XIX в., в целом в большинстве своем оно оставалось устарелым и ветхим, воздухонагревательные аппараты разрушились от старости и не действовали, литейно-мех. ф-ка, как сообщала в 1897 «Торгово-промышленная газета», «прямо развалилась и ежеминутно угрожала жизни рабочих». В 1896 – 1897 на совещаниях чиновников горн. ведомства в Петербурге и Екатеринбурге была разработана программа по переустройству казенных з-дов, намечавшая резкое увеличение выплавки чугуна, спрос и цены на к-рый в то время были высокими. Но она была принята с большим опозданием, в 1900 – 1903 разразился экономический кризис, цены и спрос на чугун резко упали, он не находил себе сбыта, начатые постройки пришлось оканчивать в тяжелых условиях финансово-экономического кризиса.

Согласно намеченной программы, в 1899 на з-де приступили к постройке новой доменной печи № 2 (пущена в 1901), в 1901 – 1904 капитальному ремонту подверглись доменные печи № 3 и № 4, приобретена новая мощная воздуходувная машина, при к-рой поставлено 5 горизонтальных трубчатых паровых котлов системы Шухова, построены 3 воздухонагревательных аппарата Каупера, остановлены все водяные колеса, обслуживать энергетические установки стали 2 паровые машины общ. мощн. в 520 л.с. В 1900 – 1903 переустроены литейная и мех. ф-ки, новая мех. ф-ка оборудована дополнительными токарными станками, в ней уложены рельсовые пути, установлены поворотные круги, приводы для станков и т.п. В 1902 – 1905 построены 2 рудообжигательные печи Вестмана.

В связи с экономическим кризисом, з-д вынужден был резко сократить свою производительность, две доменные печи временно остановлены, выплавка чугуна с 631,8 тыс. пуд в 1900 упала до 258,8 тыс. в 1901 и 263,8 тыс. пуд в 1903. Чугун не находил сбыта, к 1 янв. 1904 при з-де скопилось 899,4 тыс. пуд непроданного чугуна. Про-во поддерживалось лишь за счет финансирования гос-вом, гл. обр., за счет выручки за изготовленные артил. снаряды. С 1904 началось оживление чугуноплавильного про-ва, было выплавлено чугуна: в 1904 — 661,3 тыс. пуд, в 1909 — 645,9 тыс., в 1912 — 836,5 тыс., в 1913 — 745,5 тыс. пуд. Руда доставлялась с г. Благодати и употреблялась преимущественно в сыром виде, только небольшая ее часть обжигалась на з-де в печах Вестмана. Ввиду того, что ближайшие леса были вырублены и курени удалились на большие расстояния, с 1913 началось строит. к ним узкоколейной ж.д. С пуском в 1906 на Кушвинском з-де мартеновской печи, 12 нояб. 1907 на з-де под руководством В.А. Петрова началось строит. прессовой ф-ки для изготовления стальных снарядов, к-рая была пущена 19 янв. 1909. Она стала выпускать стальные снаряды ср. калибров — 6 дюймов и выше, ее проектная мощн. составляла 60 тыс. шт. снарядов в год. Был построен ряд новых цехов, установлено новое оборудование, вододействующие колеса демонтированы и заменены гидротурбинами мощн. в 250 л.с., поставлены новые воздуходувные машины с паровыми котлами системы Шухова. В 1911 на з-де отлито 72,1 тыс. пуд чугунных снарядов и 22,4 тыс. пуд стальных снарядов, а также 42,6 тыс. пуд чугунных припасов (валков, изложниц и др.). На международной выставке артил. боеприпасов в г. Омске в 1911 продукция з-да была удостоена Большой Золотой медали. В 1911 на пр-тии было занято 1858 рабочих, в т.ч.: на основных про-вах — 858, на вспомогательных — 1000, из них 900 — на куренных работах.

С нач. Первой мировой войны выплавка чугуна была увеличена, его произведено в 1914 — 657,6 тыс. пуд, в 1915 — 955,4 тыс., но с 1916, в связи с трудностями в заготовке топлива и руды, а затем — революционными событиями, она стала падать: 1916 — 761,5 тыс. пуд, 1917 — 242,2 тыс., 1918 — 179,0 тыс. пуд. В крупных размерах было организовано про-во артил. снарядов и медных поясков к ним. Две прессовые ф-ки выпускали в мес. до 40 тыс. шт. 6-ти дюймовых снарядов, из них 30 тыс. отделывались на самом з-де, а остальные отправлялись для отделки на Баранчинский з-д. Произведено снарядов: в 1914 — 24508 шт., в 1915 — 104790, в 1916 — 169673, за три года — 298971 шт., т.е. почти 300 тыс. Намечалось дальнейшее расширение снарядного про-ва, для чего в конце 1915 – нач. 1916 для з-да заказаны за границей 6 прессов и 24 станка. В нач. войны проложена ширококолейная ветка до ст. Верхняя, з-д стал получать руду с Благодатского рудника по ж.д. Продолжалось строит. узкоколейной ж.д. к лесным массивам, к концу войны ее протяженность достигла 34 верст. В 1914 на з-де было занято 3080 рабочих, в 1917 — 7590.

После Февральской революции, 6 марта 1917, в заводском пос. создан Совет рабочих, крест. и солдатских депутатов. 26 окт. 1917 Совет взял власть в свои руки. Управлять з-дом стал Деловой совет. Предполагалось переоборудовать з-д на про-во мирной продукции, он стал выпускать запасные части для товарных вагонов (оси, рессоры, буфера, стяжки, муфты, крючки и т.п.). С развертыванием гражданской войны з-д в 1918 был остановлен. С 1 дек. 1918 до сер. июля 1919 заводской пос. находился в руках белогвардейцев.

Производительность Верхнетуринского з-да в 1760 – 1918 гг., тыс. пуд

Годы	Чугун	Железо	Годы	Чугун
1760	111,0	71,9	1895	834,1
1770	252,6	Свед. нет	1900	631,8
1780	258,0	Свед. нет	1901	258,8
1790	145,0	17,2	1902	297,4
1800	269,4	14,5	1903	263,8
1806	280,9	Свед. нет	1904	661,3
1807	787,1	245,2	1909	645,9
1822	770,9	186,7	1910	572,1
1837	302,0	Не производилось	1911	47,4
1851	421,2	«	1912	836,5
1859	339,9	«	1913	745,5
1860	307,3	«	1914	657,6
1861	338,3	«	1915	995,4
1870	336,0	«	1916	761,5
1880	417,4	«	1917	242,2
1890	595,7	«	1918	179,0

После гражданской войны з-д приступил к ремонту паровозов, изготовлению «вагонной упряжи» (металлических частей для вагонов), ударных вагонных приборов, изложниц для метал. з-дов. Однако восстановить сразу про-во в дореволюционном объеме оказалось невозможным. Артил. оборудование было совр., домны — устаревшими, требовали ремонта. Доставка топлива и руды были затруднены. В 1920 одна из доменных печей задута, но проработав нек-рое время, выплавив 1562 т чугуна (95,3 тыс. пуд), остановлена. В 1922 прекращены ремонт паровозов и изготовление металлических частей для вагонов.

З-д был перепрофилирован в чугунолитейный и мех. В 1922 – 1923 отливал вагонные колеса по типу американских Гриффина для Богословской ж.д., их качество оказалось высоким. Но из-за отсутствия сырья и это про-во пришлось остановить. В 1923 – 1924 з-д находился на консервации. В 1924 работы на з-де возобновлены, началась его частичная реконструкция. Был расширен литейный цех, капитально отремонтирован мех. цех, реконструирован закалочный цех, построено новое железнодорожное депо, узкоколейная ж.д. продолжена до ст. Бородино, ее протяженность увеличилась до 57 км. На з-де в 1925 было занято 529 рабочих и служащих.

В 1925 – 1926 возобновлено чугуноплавильное про-во, капитально отремонтированная домна переведена на минер. топливо. Руда поступала из Магнитогорска (полумартит) и из Нижнего Тагила — с Высокогорского и Лебяжинского рудников. Минер. топливо привозилось из Сибири, каменный уголь из пласта Мощного, и использовался кузнецкий кокс. Возобновилось про-во боеприпасов. Стальные слитки доставлялись из Кушвинского и Надеждинского з-дов. Энергетическое х-во з-да составляли: 1 паровая турбина мощн. в 1360 л.с., 1 водяная турбина в 300 л.с., 10 паровых машин общ. мощн. в 96 л.с., электромоторы мощн. в 2801 кВт. В 1927 – 1928 на з-де было занято 1150 рабочих и служащих.

Наивысший дореволюционный уровень выплавки чугуна, достигнутый в 1915 (995,4 тыс. пуд), был превзойден в 1926/1927. Было выплавлено чугуна: в 1925 – 1926 — 14365 т (887 тыс. пуд), в 1926 – 1927 — 19817 т (1210 тыс. пуд), в 1927 – 1928 — 22081 т (1348 тыс. пуд). Ввиду трудностей с доставкой топлива и руды, устарелости оборудования, нерентабельности, высокой стоимости чугуна в 1935 доменное про-во окончательно прекращено, з-д был перепрофилирован на освоение и выпуск боеприпасов для артиллерии. Быстрыми темпами стали развиваться основные мех. цехи. В гг. второй пятилетки по объему про-ва з-д достиг дореволюционного уровеня, а в первые гг. третьей пятилетки увеличил объем выпускаемой продукции в 2 раза, производительность труда увеличилась на 60 %. В предвоен. гг. з-д выполнил ответственный заказ — обеспечил про-во роликовых подшипников для эскалаторов московского метро, требовавших при их изготовлении очень высокого уровня точности.

Производительность Верхнетуринского з-да в 1912 – 1929 гг., т

Годы	Чугун	Годы	Чугун
1912	13703	1921-1924	Не действовал
1915	15650	1925/1926	14365
1916	12474	1926/1927	19817
1917	3967	1927/1928	22081
1918	2932	1928/1929	15738
1920	1562		

С нач. Великой Отечественной войны з-д был всецело переведен на выпуск оборонной продукции, выпускал артил. снаряды. В сжатые сроки было перепланировано и переставлено оборудование нек-рых цехов, введено конвейерное про-во. В гг. войны з-д обеспечивал освоение и изготовление в установленные сроки поставки на снаряжение корпусов снарядов. На з-де было занято до 7,5 тыс. рабочих, нашли широкое распространение движение многостаночников, тысячников, фронтовых ударных бригад, к концу 1942 действовали 32 фронтовые бригады. В 1943, накануне Курской битвы, з-д получил срочное задание и в короткий срок — всего за один мес. — разработал технологию про-ва бронебойных снарядов, способных поражать тяжелые танки противника. Первая партия снарядов в установленные заданием сроки была доставлена в действующую армию, испытание снарядов проводилось во фронтовых условиях. Успешное выполнение з-дом этого задания обеспечило создание мощного оружия в рекордно короткие сроки. По оценкам специалистов, бронепробиваемость изготовляемых з-дом снарядов за время войны возросла в 5 раз. Большую роль в организации про-ва оружия и боеприпасов сыграли д-р з-да А.А. Сухих, гл. инж. В.Д. Мартынов. За самоотверженный труд в период войны большая группа рабочих и инженерно-технических работников награждена орд. и медалями, в т.ч. боевыми орд., к-рыми награждались фронтовики.

В послевоен. период з-д выпускал мирную продукцию: лебедки, запарники, плуги, лесопосадочные машины, молотовые дробилки, запасные части к тракторам и др. сельскохозяйственным машинам, зернопогрузчики «АПП–125» и «ЗПС–60» и др. З-д в 1948 – 1952 изготовил 28,7 тыс. тракторных 5-корпусных плугов, с 1945 по 1980 выпускал запасные части к тракторам ДТ–54, в 1952 – 1958 выдал 33,8 тыс. т чугунных литых заготовок, с 1961 по 1967 производил автопогрузчики, с 1972 по 1978 в массовом кол-ве выпускал бытовые мясорубки. Для газовой и нефтяной промышленности изготовлялась стальная арматура 50 типоразмеров, к-рая предназначалась для работы в агрессивных средах при высоком давлении (320 атм.), отдельные аппараты имели дистанционное управление.

Пр-тие было подвергнуто основательной реконструкции. В 1948 – 1952 осуществлена реконструкция литейного про-ва. Восстановлен первый корпус литейного цеха, установлены три вагранки для выпуска чугуна 2,5 т/час; во втором корпусе организована отливка станин для металлорежущего оборудования и крупногабаритных отливок, действовали две вагранки с выпуском чугуна 2,5 т/час; в третьем корпусе производился выпуск стального литья. Сталь плавилась в бессемеровских конверторах с производительностью 1,5 т/час. Позднее конверторы были заменены индуктивными печами с нагревом стали токами высокой частоты (200 кг/час). В период с 1948 по 1980 ежегодн. выпуск чугуна составлял 10,5–13,2 тыс. т, стали — 3,5–4,1 тыс. т. Было обновлено куз-

нечно-прессовое оборудование, увеличена мощн. энергетического х-ва, вступило в эксплуатацию сложное плотинное сооружение.

Только за два послевоен. десятилетия производительность труда возросла в 3 раза, объем выпускаемой продукции увеличился в 4 раза. Значительный вклад в развитие з-да внесли его дир. В.М. Емельянов, А.П. Кирьянов, Ю.В. Логинов, В.В. Романов. С нач. 1970-х гг. з-д начал выпускать товары массового спроса: мясорубки (в сер. 1980-х — по 270 тыс. шт. в год), «орешницы» для выпекания фасонного печенья, сувенирные свечи и т.п. С 1970 з-д стал рентабельным. Однако длительное время отставала инфраструктура. С 1970-х она стала развиваться более интенсивно: расширилось строит. жилья, вырастали совр. многоэтажки, сооружены бытовая канализация, насосно-фильтровальная ст. и водопровод, открывались детские сады, школы, возведен многопрофильный больничный комплекс, вводились учреждения культуры, торговли, бытового обслуживания, спортивные сооружения.

В 1987 за высокие показатели по выполнению заданий пр-ва и в связи с 250-летием со дня основания з-д был награжден орд. Трудового Кр. Зн. В наст. время Гос. унитарное пр-тие «Верхнетуринский маш.-строит. з-д» является совр. пр-тием с полным циклом маш.-строит. про-ва. Одним из направлений деятельности з-да является специализация на выпуск совр. электроаппаратуры, высоковольтных вакуумных выключателей переменного тока с рабочим напряжением до 35 киловольт.

Лит.: Описание Гороблагодатских з-дов // Горный журнал. СПб., 1839. Кн.1, 3, 6; *Вострокнутов В.Я.* Краткий исторический обзор Гороблагодатского окр. Екатеринбург, 1901; Верхнетуринскому маш.-строит. з-ду 250 лет. Свердловск, 1987.

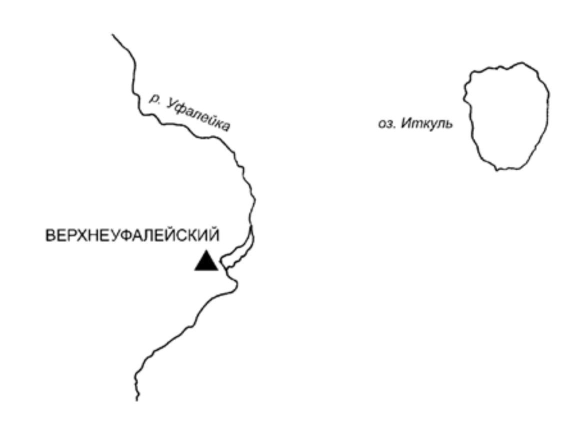
Д.В. Гаврилов, А.В. Антошко, В.В. Романов

ВЕРХНЕУКТУССКИЙ *см.: Елизаветинский (Цесаревны Елизаветы, Елизаветинский, Верхнеуктусский, Уктусский верхний) железоделательный завод*

ВЕРХНЕУФАЛЕЙСКИЙ (до 1818 — Уфалейский) **ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ И ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД**, старейший метал. з-д Южного Урала, с конца XVIII в. до 1918 — один из основных з-дов Уфалейского, затем — Сергинско-Уфалейского горн. окр.

Основан тульским купцом Иваном Перфильевичем Меньшим Мосоловым на р. Уфалей, притоке р. Уфы, в 40 верстах В. Нязепетровскоге з-да, в 103 верстах к Ю.-З. от Екатеринбурга, «на покупной у башкирцев земле». Идея построить молотовой з-д на р. Уфалей возникла у компании купцов четырех бр. Мосоловых в 1751, когда они только проникли на Урал и купили у Осокина поблизости от этой р. Нязепетровский з-д. В том же году началась заготовка строит. материалов для предполагаемого з-да, но случился пожар и все приготовленные припасы «волею божиею погорели». Потом среди Мосоловых началась длительная тяжба по поводу раздела имущества, и планы постройки з-да были на девять лет отложены. По разделу имущества между бр., осуществленному в 1760, заводское место на р. Уфалей получил Иван Меньшой Мосолов, к-рый уже в авг. 1760 возобновил ходатайство о строит. з-да, причем теперь он просил, чтобы з-д был не только молотовым, но и доменным. Разрешение на строит. з-да Берг-коллегией дано 1 сент. 1760, а уже в июле 1761 з-д пущен в действие в составе одной домны и молотовой ф-ки с 3 кричными молотами (позже появился еще один, четвертый запасной молот).

Заводская плотина была земляная, с двумя прорезами: вешнячным и рабочим, со стороны заводских строений была обшита камнем. «Полный скоп воды» в пруду составлял 9 аршин (6,4 м), наименьший — 2 аршина 11 вершков (1,91 м). Пруд разливался более чем на две версты, но был маловодным, для заводского действия «в летние времена от сухменности, а по зимам и от чрезвычайных по тамошнему климату морозов», — доносил в Берг-коллегию Иван Меньшой Мосолов, — воды не хватало и в эти периоды молотовое про-во приходилось останавливать. Рудной базой служили местные месторожд. бурого железняка с содержанием железа от 45 до 50–55 %, расположенные на расстоянии от 6 до 12 верст от з-да. За з-дом числилось 8 рудников: три Каркадинских (Каркадинский, Нижнекаркадинский и Старокаркадинский), находившиеся в 9–12 верстах к С. от з-да, два Шелялинских (Нижний и Верхний) — в 6–7 верстах, Новополовинный и др. Позднее стали разрабатываться более отдаленные рудники: Мелкомагнитный и Крупномагнитный — в 30 верстах к Ю. от з-да, Маржелановские и др. Заводская дача имела пл. (по данным сер. XIX в.) в 192368 дес, из них 108031 дес находились под лесом. Вплоть до конца XIX в. з-д не испытывал недостатка в древесном топливе.



Для строит. з-да и последующей работы на нем Иван Меньшой Мосолов перевел в Уфалей 219 душ муж. пола креп. со своих тульских з-дов. Из них 59 мастеровых обслуживали домну и молоты, остальные выполняли подсобные и вспомогательные работы. Тем не менее, рабочей силы не хватало, з-д испытывал в ней постоянный дефицит.

В 1760 – нач. 1770-х гг. выплавка чугуна на з-де колебалась от 28 до 56 тыс. пуд, железа выковывалось от 13,8 до 21,7 тыс. пуд. Готовую продукцию для отправки



Верхнеуфалейский завод. Панорама завода. Фото конца XIX — начала XX вв.



Верхнеуфалейский завод.
Работа в листобойном цехе.
Фото конца XIX — начала XX вв.

в центр страны нагружали на барки в устье р. Уфалей. Из-за мелководья верховьев р. Уфы даже весной на каждую барку грузили только по 1 тыс. пуд металла, а в Нязепетровском з-де на них добавляли еще по 2 тыс. пуд.

Поскольку молотовая ф-ка не могла переработать весь выплавляемый доменной печью чугун, значительная часть его отправлялась для передела в железо на др. з-ды, в 1763 – 1764 — на Бытошанский з-д Мосоловых, расположенный в центре страны, в Брянском у. (отослано туда «водною коммуникациею» в 1763 — 7 тыс. пуд, в 1764 — 9,5 тыс.). С целью увеличения производственных мощн. передельных производств, в 1772 в двух верстах от з-да, на речке Суховязке, был пущен вспомогательный передельный Суховязский з-д с 2 молотами.

В 1770, по свидетельству И.И. Лепехика, на з-де имелись: доменная ф-ка с одной доменной печью, при ней находились два амбара для литья чугунных припасов и фурм; молотовая ф-ка с 3 действующими и 1 запасным молотами и 6 кричными горнами; лесопильная мельница на 2 рамы. «Чугуна на сем з-де, — писал Лепехин, — в год выплавляется до 40 тыс. пуд, а железа по числу действующих молотов ежегодно должно быть 24 тыс. пуд по крайней мере. Но ... положенного числа не выделывается. Причиною тому заводское малолюдство». При з-де тогда числилось 239 душ муж. пола, из них 144 были собственными креп. заводовладельца. Такого контингента рабочих было явно недостаточно для обслуживания з-да. Приписных крестьян з-д не имел.

Во время крест. войны под предводительством Е.И. Пугачева з-д оказался в р-не ожесточенных боевых действий, в янв. 1774 был остановлен, четыре раза подвергался нападениям мятежников. В июне - июле того года в результате двукратного нападения башкир з-д был «приведен в совершенное разорение»: были сожжены все заводские здания, «от великого огня» развалилась доменная печь, сгорели вешняки, свинки и лари у плотины, выгорел весь пос. мастеровых и работных людей, погибло 62 мастеровых. Восстановление з-да началось в мае 1775, з-д начал действовать в нач. 1776, но даже в 1779 он был «до прежнего состояния не доведен». Полностью з-д отстроен только в 1791.

Последствия крест. войны тяжело сказались на финансовом положении Ивана Меньшого Мосолова. Он исчислил сумму понесенного от восстания убытка в 48 тыс. руб., но ему удалось получить правительственную ссуду только в 20 тыс. И.П. Меньшому Мосолову пришлось бросить возведение на з-де второй домны и временно отказаться от восстановления тоже полностью разрушенного Суховязского з-да. Его наследники, обремененные долгами, в 1792 продали з-д московскому именитому гражданину, энергичному предпринимателю Михаилу Павловичу Губину.

Переход з-да в руки нового владельца позитивно сказался на его развитии. М.П. Губин переселил в Уфалей креп. крестьян из Ветлужского у. Костромской губ. и Арзамасского у. Нижегородской губ. По Ген. описанию 1797 за з-дом числилось (вместе с Суховязским) уже 346 душ муж. пола мастеровых и работных людей. Была построена вторая молотовая ф-ка, число кричных молотов увеличено к 1807 — до 9, к 1822 — до 11, введено литейное про-во — в 1807 действовали 4 вагранки. Выплавка чугуна в 1790-х гг. колебалась от 50,7 до 90,6 тыс. пуд, в нач. XIX в., в 1801–1806 — от 51,3 до 106,1 тыс.; среднегодовая выплавка чугуна в 1791 – 1800 составила 54,9 тыс. пуд, в 1801–1806 — 82,2 тыс. Железа в эти гг. выковывалось от 16,5 до 22,1 тыс. пуд. Был восстановлен Суховязский молотовой з-д. В 1818 основаны при впадении р. Уфалея в р. Уфу Нижнеуфалейский вспомогательный молотовой з-д, первоначально создававшийся для передела чугуна Верхнеуфалейского з-да. Однако большой Нижнеуфалейский заводской пруд, его богатые водные ресурсы позволили очень скоро завести и там собственное доменное про-во.

В 1820 – 1830-х гг. з-д переживал период застоя, продолжало расти только доменное про-во (среднегодовая выплавка чугуна составила в 1820-х гг. — 100 тыс. пуд, в 1830-х — 131,8 тыс.), число кричных молотов сокращено до 6, ежегодн. выделка железа уменьшилась до 8 – 13 тыс. пуд (в 1830-х — в ср. она составляла 10,2 тыс. пуд). В 1841 в з-де действовала одна доменная печь выс. в 15 аршин (10,67 м), шир.: в распаре — 4 аршина 8 вершков (3,2 м), в верхней части колошника — 3 аршина (2,13 м). Проплавляли «бурый плотный железняк» с содержанием железа 48 – 50 %, в качестве флюса употреблялся «серый известковый камень», к-рого клали по 10 –11 пуд на 100 пуд руды. Одним коробом угля выплавляли в ср. 19,9 – 22,7 пуд чугуна. При домне действовала воздуходувная четырехцилиндровая машина (выс. цилиндров — 2 аршина 3 вершка (1,55 м), диаметр — 2 аршина 1 вершок (1,47 м), поршни совершали 13 оборотов в минуту, их ход равнялся 1,75 аршина (1,24 м) с двумя соплами диаметром по 1,5 дюйма (45,7 см). Машина приводилась в действие



Верхнеуфалейский завод. Фото конца XIX — начала XX вв.

водяным колесом выс. в 6 аршин (4,27 м) и шир. в разводе в 2 аршина (1,42 м). Домна работала ежегодно по 210–215 суток. Часть чугуна перерабатывалась на самом з-де, но большую часть отправляли на передел в Суховязский или в Сергинские з-ды.

В кричной ф-ке находились 6 горнов и 6 вододействующих молотов, выковывалось полосовое железо. Одним коробом угля выделывалось в ср. 4,5 пуд железа, угар чугуна при переделе его в железо составлял 33,3 %. При кричных горнах действовала четырехцилиндровая воздуходувная машина, по своим параметрам почти аналогичная воздуходувной машине в доменной ф-ке, приводившаяся в движение водяным наливным колесом.

В 40 – 50-х гг. XIX в. чугуноплавильное и железоделательное про-ва в з-де были расширены и реконструированы. В 1843 кол-во кричных горнов и молотов увеличено до 8, а затем и до 10. В 1849 все кричные горны старой системы перестроены в контуазские горны, более совершенные, более производительные и более экономичные. Тогда же увеличили высоту и объем доменной печи, в кричной ф-ке поставили новую десятицилиндровую воздуходувную машину. Помимо полосового железа, з-д стал производить шинную и ручейную болванку, косяки на листовое и котельное железо. Среднегодовая выплавка чугуна в 1840-х гг. составила 167,5 тыс. пуд, в 1850-х — 182,4 тыс.; среднегодовая выработка железа: в 1840-х — 29,5 тыс. пуд, в 1850-х — 49,4 тыс. В 1859 в з-де имелись 1 доменная печь, 10 кричных горнов, 12 водяных колес общ. модностью в 266 л.с., было произведено: чугуна — 212,4 тыс. пуд, кричного железа — 66,1 тыс., железных изделий — 2,4 тыс., отлито чугунных вещей — 70,3 тыс. пуд. В 1860 выплавлено чугуна 220,5 тыс. пуд, выделано кричного железа — 37,2 тыс., приготовлено железных изделий — 2 тыс. пуд.

Несмотря на хорошую сырьевую базу, существенные сдвиги в техническом оснащении, осуществленные в 1840 – 1850-х гг., з-д оставался технически отсталым, не имел ни одной паровой машины, единственным видом двигателей на нем оставались водяные колеса, вплоть до 1850-х гг. его почти не затронула промышленная революция XIX в. К тому же он оказался не обеспеченным финансовыми средствами. После смерти в 1848 заводовладельца К.М. Губина ближайшие родственники, воспользовавшись малолетством сыновей-наследников, установили над ними опеку и, применяя подлоги, незаконные залоги продукции, прямые хищения средств, в буквальном смысле разграбили весь оборотный капитал.

В период отмены креп. права и перехода к вольнонаемному труду, з-д, лишенный оборотных средств, оказался в тяжелом финансовом и экономическом положении. За долги в 1861 – 1867 з-д находился в казенном управлении, в 1867 передан в дворянскую опеку, в 1879 снова взят в казенное управление, а в 1881 в составе всего Сергинско-Уфалейского окр. продан одному из первых на Урале акц. об-тв — «Т-ву Сергинско-Уфалейских горн. з-дов», учредителями к-рого были торговые дома «Э.М. Мейер и К°», «И.Е. Гинцбург и К°», анонимное об-во «Русский и французский банк».

В 1860 – 1870-е гг., когда з-д находился в казенном управлении, в целях погашения долгов, его не раз отдавали в аренду: в 1870 – 1871 он арендовался екатеринбургским купцом Степаном Зудовым, затем на нем хозяйничала компания купца Трутнева. Арендаторы вели про-во хищническим способом: увеличивали выплавку чугуна, безжалостно истребляя заводские леса, малорентабельное кричное про-во было резко сокращено, а с 1877 остановлено. Ни о каком техническом развитии пр-тия речи не шло. Уже в те гг. з-д начал испытывать затруднения с обеспечением рудой и топливом. С сер. XIX в. стали возить руду Синарского месторожд. (до 200 тыс. пуд в год). В конце XIX в. для сбережения лесов в железоделательном про-ве все в больших масштабах стало использоваться малоценное топливо: хворост, пни, торф.

Производительность Верхнеуфалейского з-да в 1766 – 1881 гг., тыс. пуд

Годы	Чугун	Железо	Годы	Чугун	Железо
1766	28,3	13,8	1861	216,1	40,9
1767	36,6	17,9	1862	209,4	35,6
1770	35,2	17,6	1863	219,4	42,2
1780	65,1	29,2	1864	202,7	27,6
1790	70,9	Свед. нет	1865	278,2	29,9
1800	46,7	22,1	1866	282,3	62,0
1807	79,2	16,5	1868	202,5	10,8
1822	92,4	23,4	1869	193,6	6,4
1833	114,8	8,7	1870	301,5	47,0
1836	161,4	8,3	1871	292,9	10,2
1837	140,8	13,1	1872	330,7	5,4
1840	113,1	7,7	1875	343,9	3,9
1845	186,8	42,2	1876	328,5	49,9
1850	186,9	31,8	1877	352,1	0,8
1851	154,0	44,4	1878	357,6	0,5
1858	185,9	72,9	1879	380,3	0,9
1859	212,4	66,1	1880	321,5	0,4
1860	220,5	37,2	1881	300,2	0,8

На момент продажи з-да Т-ву, в 1881, в нем действовала доменная печь «старинной конструкции» выс. в 19 аршин (13,5 м), при к-рой находились 6-цилиндровая воздуходувная машина и край для подъема тяжелых опок и отливок. В кричной ф-ке находились 12 контуазских горнов и 10 молотов, но работали только 8 горнов, дутье обеспечивалось 6-цилиндровой воздуходувной машиной «старого типа». На одном горне в сутки в ср. выделывалось 49 пуд 27 фунтов железа, одним коробом древесного угля выковывалось железа 9 пуд 17 фунтов. Изготовлявшиеся в незначительных объемах косяки (500–700 пуд) отвозили на передел в листовое железо на Михайловский з-д. Имелись столярная мастерская и кузница с 4 ручными горнами.

Т-во, приобретя з-д, решило провести его основательную модернизацию, но, обремененное старыми долгами, смогло осуществить ее в очень ограниченных размерах. В 1883 реорганизовано энергетическое х-во: из 11 водяных колес общ. мощн. в 175 л.с. сохранено только одно мощн. в 25 л.с., приводившее в действие доменную воздуходувную машину, остальные колеса демонтированы; установлены 3 паровые машины общ. мощн. в 115 л.с., к-рые становятся основным видом двигателей в з-де. В 1884 капитально отремонтированы плотина и прорезы, построен деревянный мост шихтплаца для въезда на колошник домны. В 1883 прекращено кричное про-во, кричные горны демонтированы.

В 1884 – 1885 бывшая кричная ф-ка перестроена в пудлингово-прокатную, в к-рой размещены: 5 пудлинговых печей; 3 сварочных с 5 паровыми котлами, отапливающихся теряющимся жаром доменной печи, одна из них — сварочная печь Сименса с генератором и газопроводом; паровой молот в 2,75 т для обжимания пудлинговых кусков; 2 прокатных стана, приводившиеся в действие двумя паровыми машинами. В 1883 изготовлено пудлингового железа в кусках 32,8 тыс. пуд, 1884 — 186,1 тыс., 1885 — 251,7 тыс., к концу века его про-во доведено до 392,8 тыс. пуд в 1900. Полосового и сортового железа прокатано в 1885 — 22 тыс. пуд, в 1890 — 55,5 тыс.

В 1884 – 1886 на доменной печи устроены 2 рудообжигательных аппарата, утилизирующие теряющиеся колошниковые газы, руда стала поступать в колошник обожженная и горячая, вследствие чего выплавка чугуна увеличилась. В 1889 доменная печь переведена на горячее дутье, в 1889 – 1890 при ней установлены три

воздухонагревательных аппарата системы Массика-Крука. В 1896 – 1899 домна капитально перестроена, стены доменного корпуса и доменная шахта переложены. Благодаря техническим нововведениям и перестройке доменного корпуса, производительность печи значительно возросла: в 1885 выплавлено чугуна 303,5 тыс. пуд, в 1899 — 520,5 тыс.

В конце 1890-х гг. реконструировано прокатное про-во. В 1898 в прокатной ф-ке построен новый прокатный стан, в 1899 установлен еще один новый трехвалковый прокатный стан с паровой машиной; построено особое здание, в к-ром установлены 2 паровых котла системы Шухова с нагревательной поверхностью в 1500 кв. футов (139,35 кв. м) с генераторами. Железа полосового и сортового произведено: в 1884 — 10,5 тыс. пуд, 1885 — 22 тыс., 1890 — 55,5 тыс., 1896 — 122,2 тыс., 1900 — 232,2 тыс. пуд.

В 1899, по данным экспедиции Д.И. Менделеева, метал. про-во з-да выглядело след. образом: имелась доменная печь шотландской системы, стянутая железными кольцами, выс. в 48 футов (14,6 м), трехфурменная, с набивным, не охлаждаемым, горн. Поступающий в домну воздух нагревался аппаратами Массика и Крука до 450–500°С, воздуходувная машина приводилась в действие водяным колесом. Подача материалов на домну производилась лошадьми. Доменные газы шли частью для отопления воздухонагревательных аппаратов, частью — в рудообжигательные печи и под паровые котлы для их нагревания. Чугун переделывался в пудлинговое железо, для чего имелось 6 печей: 2 печи Сименса и 4 обыкновенных. Садка в печь Сименса составляла до 45 пуд чугуна, в обыкновенную — ок. 30 пуд. В генераторах для печей сжигались дрова, щепа, хворост, торф и т.п. Теряющимся жаром двух пудлинговых печей пользовались для нагревания паровых котлов, обслуживавших паровой молот и мех. мастерскую. Угар чугуна при его переделе в железо на печах Сименса равнялся 7,8 %, на обыкновенных — 8,6 %. Пудлинговые куски проковывались паровым молотом или прокатывались на черновом прокатном стане и разрезались на части — пульбарс, к-рый нагревался в двух регенеративных сварочных печах и шел на прокатку. Прокатные устройства представляли два сортовых стана, приводившихся в движение паровой машиной в 60 л.с. Угар при переработке пудлинговых кусков в сортовое железо доходил до 26 %, выделывалось «железо шинное разных сортов, каретное и круглое».

В 1900 з-д имел 1 доменную печь, 6 пудлинговых и 2 сварочные печи, 1 паровой молот и 2 прокатных стана. Энергетическое х-во состояло из 1 водяного колеса мощн. в 30 л.с. и 3 паровых машин общ. мощн. в 142 л.с. Было выплавлено в 1900 чугуна 487,6 тыс. пуд, изготовлено пудлингового железа в кусках 392,8 тыс., произведено 232,2 тыс. пуд готового железа, из них 211,2 тыс. (90,9 %) составляло сортовое железо. На з-де было занято в 1882 рабочих 912 чел. (225 горнозаводских и 687 вспомогательных), в 1890 — 1725 (869 и 856), в 1900 — 2702 (434 и 2268).

Экономический кризис 1900 – 1903, резкое падение цен и спроса на сортовое железо и высокий уровень цен и спроса на кровельное железо, необходимость приспосабливания к требованиям рынка и удешевления продукции, вызвали коренную реконструкцию всего железоделательного про-ва. В 1901 пудлинговое про-во было ликвидировано, з-д стал прокатывать мартеновские слитки, доставляемые из Нижнеуфалейского з-да. Уже в 1901 оба сортовых стана были перестроены на листокатальные, две сварочные печи — на газовые листокатальные, две пудлинговые печи Сименса — на газовые листораспарочные, в 1903 листокатальные станы № 1 и 2 достроены, поставлены ножницы для обрезки железа. В 1906 установлены 2 листокатальных стана, действовавшие от двух паровых машин общ. мощн. в 150 л.с. Мощность прокатных станов составила 600 тыс. пуд кровельного железа в год. Главной продукцией з-да стало листовое кровельное железо, к-рого было произведено: в 1901 — 4,4 тыс. пуд, 1902 — 138,9 тыс., 1903 — 213 тыс., 1905 — 252,1 тыс., 1910 — 318,2 тыс., 1913 — 436,9 тыс. пуд.

Одновременно развивалось литейное про-во. В 1902 в листокатальном цехе построена отражательная печь для отливки прокатных валков, в специально созданной литейной ф-ке в 1902 – 1903 поставлены две вагранки, из к-рых отливались водопроводные трубы и посуда — «азиатское литье»: котлы (казаны) и т.п. Производительность литейной ф-ки составляла 60 тыс. пуд в год.

В 1907 построена новая доменная печь специально для выплавки марганцевистого чугуна выс. в 45 футов (13,7 м). На ней было выплавлено ок. 5 тыс. пуд чугуна с содержанием марганца до 72 %. Однако пр-тие оказалось нежизненным: уже в февр. 1908 эта домна остановлена за недостатком марганцевых руд.

В 1911 произведено чугуна 546,3 тыс. пуд, кровельного железа — 296,5 тыс., чугунного литья — 11,3 тыс. пуд; в 1913 выплавлено 604,3 тыс. пуд чугуна и изготовлено 436,9 тыс. пуд кровельного железа. В 1911 на з-де занято 740 рабочих, в т.ч.: на основных про-вах — 300, на вспомогательных — 440 (из них 220 — куренных).

В гг. Первой мировой войны, когда др. з-ды окр. перешли на изготовление военной продукции, выпуская сортовое железо, шедшее на предметы вооружения, и колючую проволоку, з-д продолжал производить штыковой чугун и кровельное железо. После Февральской революции, в марте 1917 создан Совет рабочих депутатов, позднее сформирован красногвардейский отряд, 26 окт. на з-де введен рабочий контроль над про-вом. После Октябрьской революции, 27 дек. 1917 з-д национализирован. Управлять им стал заводской Деловой совет, состоявший из 3 чел.: 2 рабочих и 1 служащего.

В мае 1918 специальная комиссия сообщала Уральскому горн. управлению, что на з-де действуют три основных цеха: доменный, листокатальный и листоотделочный. В доменном цехе, с кирпичными стенами и железной крышей, находилась одна действующая доменная печь с диаметром горна в 6 футов (1,8 м), распара — 12 (3,65 м), колошника — 8,6 футов (2,6 м), выс. шахты в 27 футов 4 дюйма (8,33 м), полной и полезной выс. в 55 футов 9 дюймов (17 м), полезным объемом в 114,3 куб. м. Материалы на колошник подавались паровой лебедкой. При домне имелись газоочиститель, воздуходувная машина на 250 л.с. и 3 старых воздухонагревательных аппарата. Чугун выплавлялся серый, из руды со ср. содержанием железа 45,04 %. Одним коробом угля выплавлялось 13,83 пуд чугуна. В сутки домна давала в ср. 1858 пуд 20 фунтов чугуна.

В листокатальном цехе действовали 6 нагревательных печей и 4 кровельных прокатных стана дуо с диаметром валков 520 мм, из них два приводились в движение локомобилем системы Вольфа, а два др. — двумя горизонтальными паровыми машинами. В сутки на одном стане прокатывалось 435 пуд железа. В листоотделочном цехе находились 2 нагревательные печи, 1 паровой хвостовой молот и 3 пары ножниц для обрезки листового железа, действовавшие от паровой машины. На з-де тогда было занято 382 рабочих, о вспомогательных рабочих в док. не сообщалось.

С развязыванием гражданской войны летом 1918 з-д остановлен. При занятии заводского пос. белыми в нач. июля 1918 почти все рабочие з-да покинули Верхний Уфалей и образовали один из наиб. крепких и организованных красных отрядов, вошедших затем в состав регулярных частей и соединений Кр. Арм.

После освобождения з-да от колчаковцев уже осенью 1919 началось его восстановление. В 1920 доменная печь выплавила 126,3 тыс. пуд чугуна, в 1921 — 488,5 тыс. Возобновилось про-во кровельного железа и разл. железных и стальных изделий.

Производительность Верхнеуфалейского з-да в 1882 – 1921 гг., тыс. пуд

Годы	Чугун	Пудлинговые куски (полупродукт)	Железо готовое	
			полосовое и сортовое	кровельное
1882	273,5	—	0,8	—
1885	303,5	251,7	22,0	—
1890	301,7	281,5	55,5	—
1893	529,6	585,1	10,2	—
1895	520,5	240,3	35,8	—
1896	421,3	302,7	122,2	—
1899	615,6	327,9	173,4	—
1900	487,7	392,8	232,2	—
1901	629,5	220,2	215,0	4,4
1902	580,5	6,8	—	140,8
1903	249,7	—	—	199,5
1904	35,4	—	—	179,7
1905	101,6	—	—	252,1
1909	531,9	—	—	256,4
1911	499,8	—	—	314,4
1912	421,4	—	—	353,6
1913	604,3	—	—	436,9
1914	388,0	—	—	438,6
1915	589,4	—	—	Свед. нет
1916	408,4	—	—	«
1917	565,7	—	—	«
1918	235,3	—	—	«
1919	Свед. нет	—	—	«
1920	126,3	—	—	«
1921	488,5	—	—	«

Ввиду огромных экономических и финансовых трудностей, хозяйственной разрухи, голода, для их преодоления было решено объединить производственные и людские ресурсы Верхнеуфалейского и Нижнеуфалейского з-дов. В 1922 оба з-да объединены в одно пр-тие — Уфалейский метал. з-д.

Лит.: Уфалейскому метал. з-ду — 200 лет. Челябинск, 1962; *Анопии В.Г.* Уфалей. Челябинск, 1964.

Д.Е. Хохолев, Д.В. Гаврилов

ВЕРХНЕШАЙТАНСКИЙ ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, передельный метал. з-д на Среднем Урале, действовавший с сер. XVIII в. до 1918, вспомогательный к Шайтанскому (Нижнешайтанскому, Васильевско-Шайтанскому) чугуноплавильному и железоделательному з-ду и составлявший вместе с ним единый производственный комплекс.



Основан Никитой Никитичем Демидовым на речке Большой Шайтанке, притоке р. Чусовой, в двух верстах от Шайтанского (Нижнешайтанского, Васильевско-Шайтанского) з-да вверх по течению р., в 40 верстах З. Екатеринбурга, на «гос. пустопорожней земле». В июне 1759 Н.Н. Демидов сообщил в Берг-коллегию, что Шайтанский з-д не справляется с переделом выплавляемого на нем чугуна и ходатайствовал о разрешении построить на р. Шайтанке второй — молотовой, передельный з-д. Разрешение на постройку з-да дано Берг-коллегией 16 сент. 1759. З-д пущен по одним данным — 21 окт. 1759, по др. — в 1760. Возможно, Н.Н. Демидов начал его строит., не дожидаясь ответа на свое ходатайство, и сумел пустить вновь построенный з-д уже осенью 1759.

Были построены плотина и молотовая ф-ка с 2 молотами. Земляная плотина имела (по данным нач. XIX в.) дл. в 135 саж. (288 м), шир.: внизу — 16 (34,1 м), вверху — 12 (25,6 м), выс. — 5 саж (16,7 м). В «полном скопе» воды содержалось 10,5 аршин (7,5 м), пруд разлился на две версты. Чугун для передела доставлялся из Шайтанского (Нижнешайтанского, Васильевско-Шайтанского) з-да, топливо — древесный уголь и дрова, з-д получал из общ. с Нижнешайтанским з-дом лесной дачи. Выковывалось железа в год — 13–15 тыс. пуд. Продукция з-да учитывалась совместно с произведенной на Нижнешайтанском з-де («вообще за оба з-да»). Одновременно со строит. з-да, в 1759 в трех верстах от него, на р. Ельничной, впадающей в Нижнешайтанский пруд, построена лесопильная мельница на 2 рамы, пилившая тес для постройки судов-коломенок, на к-рых продукция з-дов сплавлялась по р. Чусовой в центр страны, и для заводских нужд.

В 1767, ввиду финансовых затруднений, Н.Н. Демидов продал оба Шайтанских. з-да гороховским купцам Ефиму и Сергею Ширяевым. Заводы находились в упадке, переход к новым владельцам не улучшил положения, т.к. они истратили все свои капиталы на покупку з-дов и не имели средств на введение технических усовершенствований.

Во время крест. войны под предводительством Е.И. Пугачева з-д в янв. – февр. 1774 находился в руках мятежников, возглавляемых пугачевским полковником И.Н. Белобородовым, отсюда они вели наступление на Екатеринбург и Уткинский з-д. З-д был остановлен и частично разрушен. Однако ущерб, нанесенный восстанием, был не очень существенным, после ухода пугачевцев уже 16 марта 1774 один из молотов з-да возобновил работу.

В 1808, по описанию берг-инспектора П.Е. Томилова, на з-де имелись деревянная кричная ф-ка с 2 молотами и 4 горнами с четырьмя цилиндрическими деревянными мехами, деревянная кузница с 2 ручными горнами и два амбара для хранения чугуна и железа. Ковалось полосовое железо шириною в 3 дюйма (7,62 см) и толщиною в 0,5 дюйма (1,27 см). Готовое железо отправлялось водным путем во время весеннего сплава в Петербург, на Макарьевскую (Нижегородскую) ярмарку и шло на экспорт — «в заморский торг». Энергетическое х-во составляли 3 водяных колеса: одно — меховое и два — боевых.

Все заводские работы выполнялись креп. мастеровыми и работными людьми заводовладельца. Приписных крестьян з-д не имел. При з-де находились деревянный господский дом и 8 домов мастеровых, в к-рых проживали креп. мастеровые заводовладельца в числе 27 душ муж. пола и 34 душ жен. пола.

В 1808, вследствие финансовой несостоятельности заводовладельца А.С. Ширяева, з-д был взят в казенное управление, а в 1810 его купил московский 1-й гильдии купец М.Ф. Ярцев. При нем и его наследниках производительность з-да была увеличена. В 1820-х гг. число кричных молотов доведено до 3, в 1830-х гг. — до 4. Было выковано железа: в 1837 — 20 тыс. пуд, в 1851 — 33 тыс. В 1859 в одном корпусе с кричной создана листокатальная ф-ка. С этого времени преобладающей продукцией з-да стадо листовое кровельное железо.

Отмена креп. права в 1861 и переход к вольнонаемному труду сопровождались сокращением числа рабочих и уменьшением объема выпускаемой продукции. С 1869 Шайтанскими з-дами владели полковник П.В. Берг, женившийся на одной из дочерей И.М. Ярцева, и его наследники. В пореформенный период з-д оставался небольшим, маломощным. Основное внимание заводовладельцы уделяли расширению и техническому усовершенствованию гл. з-да — Нижнешайтанского, на Верхнешайтанском з-де производились лишь частичные улучшения. В 1862 старые кричные горны «немецкого образца» переделаны в контуазские, что облегчало работу занятых при них рабочих и давало нек-рое сбережение топлива и материалов, повышало качество металла. В 1892 в листокатальной ф-ке поставлена калильная печь с четырьмя отделениями системы Журавлева и Левитского, в 1904 газовые трехэтажные нагревательные печи перестроены на одноэтажные. Улучшились транспортные условия: в 1900 з-д соединен ж.д. со ст. Тарасково Пермской ж.д., в 1911 рядом с Шайтанскими з-дами прошла ж.д. Пермь – Кунгур – Екатеринбург.

Экономический кризис 1900 – 1903 и последующую промышленную депрессию з-д перенес легче др. уральских з-дов, т.к. был специализирован на про-ве листового кровельного железа, пользовавшегося спросом и в гг. кризиса. Однако оборудование з-да устарело, было изношено, з-д становился все менее рентабельным. После Октябрьской революции 1917 з-д не был национализирован. С развязыванием гражданской войны и приближением военных действий летом 1918 остановлен. В период гражданской войны з-д сгорел и больше не восстанавливался.

Лит.: Горн. з-ды Сергея и Василия Павловичей Берг. Екатеринбург, 1902; Первоуральск. Екатеринбург, 1982.

Д.В. Гаврилов

ВЕРХНЕШУРМИНСКИЙ *см.: Шурминский верхний (Верхнешурминский) железоделательный завод*

ВЕРХОТОРСКИЙ МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, крупный для своего времени медеплавильный з-д, действовавший в горной Башкирии с 50-х гг. XVIII в. до 1913.



Основан в 1759 выдающимися предпринимателями симбирскими купцами И.Б. Твердышевым и И.С. Мясниковым на р. Тор, притоке р. Нугуш, впадающей в Белую, в Уфимской округе Оренбургской губ. (позднее Стерлитамакский у. Оренбургской, затем Уфимской губ.), в 181 версте от Оренбурга, в 159 верстах от Уфы и 90 верстах от Стерлитамака, в 13 верстах вверх по р. от Воскресенского з-да, на купленной у башкир земле. Место для з-да было подыскано геодезистом Петром Авдеевым. Первоначально были построены 3 медеплавильные печи, 2 горна для перечистки и разлива меди в штыки, 3 молота (из них 2 — для дробления извести). Одновременно заводовладельцы вели активный поиск рудных месторожд. В 1760-х гг. з-д в ср. в год выплавлял по 4130 пуд меди. В гг. крест. войны 1773 –1775 под рук. Е.И. Пугачева часть заводских рабочих вступила в ряды восставших, а на з-де сторонниками Пугачева налажено про-во оружия, в т.ч. отливались мортиры. В ходе крест. войны з-д подвергся сильным разрушениям. К 1777 владельцы з-да восстановили про-во, к-рое, однако, было подвержено сильным колебаниям: в 1777 было выплавлено 4,8 тыс. пуд меди, в 1779 — 2 тыс. пуд.

В 80 – 90-х гг. XVIII в. про-во меди на з-де значительно увеличилось. В 1782 выплавлено 3,2 тыс. пуд меди, 1788 — 5,8 тыс. пуд, 1792 — 8,8 тыс. пуд, 1798 — 9 тыс. пуд В конце XVIII в. на з-де было 2 медеплавильных ф-ки с 5 плавильными печами, 3 горнами, 3 молотами. При з-де и рудниках находилось собственных владельческих креп. мастеровых и работных людей 1103 чел. Приписных крестьян з-д не имел. Руда завозилась с 14 действующих рудников, кроме того, з-ду принадлежало 126 неразрабатываемых рудников. Несмотря на рост объемов про-ва, з-д постоянно испытывал финансовые затруднения. Отчасти это объяснялось ростом непроизводственных расходов заводовладельцев, отчасти гос. налоговой политикой: помимо уплаты дес, заводовладельцы были вынуждены сдавать более двух третей произведенной меди на монетные дворы по фиксированной цене, к-рая, как правило, была ниже рыночной. Подобная практика приводила к постоянной нехватке оборотного капитала, а также к тайной торговле медью.

На рубеже XVIII – XIX вв. з-д был одним из лучших медеплавильных пр-тий России. На р. Тор была устроена земляная плотина дл. — 200 саж (426,7 м), шир. — 7 саж (14,9 м), выс. — 9 аршин (6,4 м), укрепленная свинками. Пруд простирался на 2 версты. На пр-тии имелась медеплавильная ф-ка, располагавшаяся в двух деревянных корпусах: в первом корпусе было 3 плавильные печи, во втором — 2. Печи действовали при помощи 8 цилиндрических мехов. На одной плавильной печи за сутки проплавлялось 200–250 пуд медной руды и получалось 13,5–16 пуд черной меди, 5–7 пуд медноватого чугуна. Непосредственно на ф-ке производилась только плавка руды, а перечистка велась в горнах и шплейзофене, находившихся в 3-х верстах ниже по течению р. Тор. В этом месте была устроена плотина дл. 250 саж (553,4 м), шир — 12 саж. (25,6 м), выс. — 9 аршин (6,4 м). При плотине в деревянном корпусе находились гармахерский горн, шплейзофен, горн для разливки меди, молот для разбивки меди, якорный горн. Шплейзофенная ф-ка, расположенная у второй плотины, в отдалении от основных цехов з-да, в просторечии называлась Нижним з-дом, хотя никогда не являлась самостоятельным пр-тием. Руда на з-д доставлялась с Каргалинских рудников — Вознесенского, Григаровского, Заовражного, Мелиянского, Ординского и Соснинского, находившихся в 170–200 верстах от з-да. В 100 пуд руды содержалось 3–3,5 пуд меди. Значительная удаленность рудной базы вела к росту накладных расходов, к-рые отчасти компенсировались дешевизной рабочей силы.

По разделу наследства между дочерями И.С. Мясникова в 1785, з-д достался Аграфене Дурасовой, в 1804 куплен ее сестрой Дарьей Пашковой, а затем перешел к наследникам Д.И. и А.И. Пашковых, в руках к-рых находился вплоть до его закрытия. В первые десятилетия XIX в. з-д работал вполне успешно: объем про-ва стабильно держался на уровне 9–11 тыс. пуд меди в год, лишь иногда опускаясь ниже (в 1813 получено 4,4 тыс. пуд). В 20–50 гг. XIX в. эта тенденция сохранялась, причем объемы про-ва даже увеличились. В этот период только в 1834 было выплавлено менее 10 тыс. пуд меди (8,1 тыс. пуд), а в осн. объем про-ва меди колебался от 13 до 19 тыс. пуд. Среднегодовая выплавка меди на з-де составляла в 1831 – 1840 — 14451 пуд, в 1841 – 1850 — 15392, в 1851 – 1860 — 16087 пуд.

В 1859 на з-де было 6 медеплавильных печей, 2 шплейзофена, 2 гармахерских горна, 2 вагранки, 3 во-

дяных колеса общ. мощн. в 25 л.с. З-ду принадлежало 20 действующих рудников. За з-дом числилось 3291 душ муж. пола креп. мастеровых и непременных работников.

Отмена креп. права тяжело отразилась на производственном и финансовом положении з-да, вызвав крупные волнения рабочих. После опубликования Манифеста в марте 1861 все рабочие, занятые добычей руды на Каргалинских рудниках, потребовали немедленного освобождения их от обязательных работ, увеличения заработной платы и ушли с рудников, а когда полиция вернула их обратно, снова разошлись по домам. Рабочие отказались принимать уставные грамоты, платить оброк и подати, выполнять повинности и только в 1862 согласились принять т.н. даровой надел, составлявший 1/4 крест. надела данной местности. В 1860 на основных и вспомогательных работах было занято 850 чел., в 1861 — 742, в 1862 — 404. Из-за отсутствия руды и нехватки рабочей силы выплавка меди резко упала: выплавлено ее в 1860 — 11208 пуд, в 1861 — 8900, в 1862 — 2126 пуд.

Наряду с нехваткой рабочей силы, з-д все в большей мере стал ощущать недостаток руды, т.к. в условиях перехода к вольнаемному труду перевозка руды из Каргалинских рудников за 170–200 верст оказалась нерентабельной. Начало сказываться также истощение рудников. Ухудшилось финансовое положение з-да. Резко возросли накладные расходы из-за роста заработной платы рабочим рудников и возчикам угля и руды. Еще одним неблагоприятным фактором стали падение экспорта меди в предреформенный период. После катастрофического падения выплавки меди в 1862, в последующие гг. она была несколько увеличена, в 1863 поднята до 3956, в 1865 — 6297 пуд, но в 1866 было выплавлено только 209 пуд, в 1867 — 744 пуд, после чего з-д остановлен и не действовал до 1871.

С оживлением медеплавильной промышленности, начавшимся в 70-е гг., деятельность з-да была возобновлена. В 70-х з-ду удалось несколько приспособиться к новым экономическим условиям, объемы добычи руды и про-ва меди стали расти. В 1871 добыто 100 тыс. пуд руды, проплавлено 147 тыс. пуд руды и получено 4,8 тыс. пуд штыковой меди, в 1874 добыто 253,9 тыс. пуд руды, проплавлено 181,1 тыс. пуд, получено 5,3 тыс. пуд штыковой меди. В 1877 на з-де выплавлено 11,9 тыс. пуд меди. В 1881 з-д имел 7 действующих и 325 недействующих рудников, на работах было занято до 900 чел. На пр-тии имелось 6 шахтных печей, 2 шплейзофена, 4 горна, 7 вододействующих колес общ. мощн. в 60 л.с. и 1 паровая машина в 40 л.с. Несмотря на нек-рую модернизацию пр-тия (в 1890 пущены 2 паровых котла и паровая воздуходувная машина в 40 л.с., в 1903 все водяные колеса заменены турбинами, построены углевыжигательные печи и т.п.), приведшую к росту производительности, его техническая оснащенность была недостаточной. В 1888 на 24 рудниках (28 действующих шахт и штолен) было добыто 613,8 тыс. пуд руды, проплавлено 333,2 тыс. пуд руды с содержанием 4,2 пуд меди в 100 пуд руды, выплавлено 14,1 тыс. пуд штыковой меди. Среднегодовая выплавка меди в 1871 – 1880 равнялась 7820 пуд, в 1881 – 1890 — 9813 пуд, но это было в 1,6–2 раза меньше, чем в дореформенный период в 1851 – 1860. На работах было занято до 3 тыс. рабочих. Штыковая медь реализовалась в Екатеринбурге и Москве, частично в Средней Азии. Однако продажа меди не приносила заводовладельцу значительной прибыли, поскольку она поглощалась ростом накладных расходов. В конце XIX – нач. XX вв. з-д оказался в тяжелейшем финансовом положении, но, тем не менее, смог снова поднять выплавку меди в 90-е гг. XIX в. до 18–19 тыс. пуд, а в 1903 дал рекордную для з-да выплавку — 27492 пуд. Правда, после этого производительность з-да опять пошла на убыль, в 1908 выплавлено 17 тыс. пуд, в 1912 — 4 тыс. пуд.

В 1913 из-за полного истощения рудников з-д окончательно закрыт.

Производительность Верхоторского з-да в 1759 – 1912 гг., пуд

Годы	Медь	Годы	Медь	Годы	Медь
1759	1733	1805	13432	1865	6297
1760	2864	1808	9303	1866	209
1761	4680	1810	10227	1868-1870	Не действовал
1762	4468	1815	10484	1871	4883
1765	3285	1820	13268	1875	7564
1770	3952	1825	13480	1880	10064
1771	3984	1830	16924	1885	5288
1772	4126	1835	19057	1890	18521
1773	2170	1840	14957	1896	19369
1774-1775	Не действовал	1842	14690	1902	19511
1776	1048	1845	15660	1903	27492
1780	3864	1846	16338	1904	26013
1785	7794	1850	14768	1908	17504
1790	9630	1855	18453	1912	4000
1795	7915	1858	18402		
1800	7978	1860	11209		

За 154 года своей деятельности з-д выплавил 1,6 млн пуд (26208 т) меди.

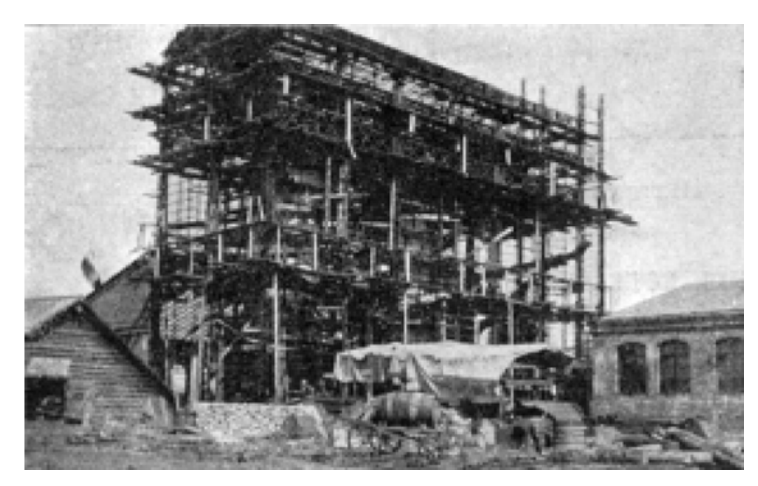
Лит.: *Зеленцов А.А.* О горнозаводской промышленности в 4 Уфимском горн. окр. за 1890/91 заводской год. // Горн. журнал. СПб., 1892. Т.1 Кн.3. *Гудков Г.Ф., Гудкова З.И.* Из истории южно-уральских горных з-в XVIII – XIX вв. Историко-краеведческие очерки. Уфа, 1985. Ч.1.

Д.В. Гаврилов, В.П. Микитюк

ВИЖАИХИНСКИЙ (ВИЖАЙСКИЙ) **ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД**, построенный в конце XIX в. в Чердынском у. Пермской губ., но никогда не действовавший метал. з-д французского Волжско-Вишерских горн. и метал. з-дов об-ва, пытавшегося в конце XIX – нач. XX вв. создать на Северном Урале мощную группу чугуноплавильных з-дов.



Ввиду того, что в конце XIX в. цены на чугун стояли высокие, французское акц. об-во решило построить на Северном Урале мощный чугуноплавильный з-д, чтобы утилизировать огромные, еще нетронутые лесные массивы и рудные богатства этого отдаленного, таежного края. З-д был основан на р. Вижаихе, близ впадения ее в р. Вишеру, приток р. Камы, в 35 верстах В. г. Чердыни, в глухой, малонаселенной местности. Предполагалось поставить 4 большие доменные печи, способные каждая выплавлять по 2400 пуд чугуна в сутки. Рудной базой должны были стать руды — красный железняк и железный блеск с содержанием железа от 50 до 54 %, залегавшие в верховьях



Вижаихинский завод. Постройка доменного цеха
Фото конца XIX в.

р. Вишеры. Строит. было начато в срочном порядке, без тщательного изучения местных условий, без исследования благонадежности рудной и топливной базы, без обстоятельного обоснования его экономической эффективности.

Строит. началось в 1897, велось ускоренными темпами и к концу 1899 з-д был почти готов. Были возведены две большие доменные печи, сооруженные по последнему слову техники того времени. Однако сразу же выяснилось, что не обеспеченный рабочей силой, не имевший подготовленной рудной базы з-д рентабельно работать не может. Для организации бесперебойного снабжения з-да сырыми материалами требовались большие дополнительные капиталовложения. Недостроенный з-д, не приступив к работе, был заброшен. Затратив на строит. совершенно напрасно 1,7 млн руб., Волжско-Вишерское об-во сильно ослабило свои финансово-экономические позиции.

Разразившийся в 1900 – 1903 жесточайший экономический кризис и последующая промышленная депрессия, тяжелое финансовое положение Волжско-Вишерского об-ва сделали планировавшееся возобновление работ по завершению строит. з-да и его пуск абсолютно нереальными. В 1909 з-д был демонтирован, оборудование и машины с него были увезены, а брошенные заводские здания и сооружения постепенно разрушились.

Д.В. Гаврилов

ВИЖАЙСКИЙ *см.: Вижаихинский (Вижайский) чугуноплавильный завод*

ВИЗ-СТАЛЬ (ООО «ВИЗ-сталь»), крупнейшее в стране пр-тие по про-ву холоднокатанной электротехнической стали, расположенное в г. Екатеринбурге Свердловской обл.

Основано в 1998 на производственных пл. ОАО «Верхисетский метал. з-д». С углублением рыночных реформ, ухудшением финансово-экономического положения ОАО «ВИЗ», имевшего преимущественно устаревшее, установленное ок. 30 лет назад оборудование, цех холодной прокатки стали (ЦХП) — безубыточный, оснащенный совр. техникой, использующий новейшие технологии 19 февр. 1998 выделен в самостоятельную юридическую структуру, получившую название ООО «ВИЗ-сталъ».

Производственной базой пр-тия стал крупнейший в Европе цех холоднокатанной стали (ЦХП), построенный в 1972 – 1977 в составе Верхисетского метал. з-да и принятый в эксплуатацию в нач. 1977. Цех выдал свою первую продукцию в окт. 1977.

Основным видом деятельности ООО «ВИЗ-сталь» является про-во холоднокатанной электротехнической стали. Проектная мощн. ЦПХ — 280 тыс. т стали в год. Максимальное про-во — 515 тыс. т, было достигнуто в 1987. С нач. «перестройки» и экономических реформ, в условиях реорганизации всех структур, разрушения старых производственных связей, отсутствия у пр-тия оборотного капитала и средств на развитие, спада спроса на электротехническую сталь на мировом рынке — выпуск продукции значительно снизился.

Сырьем служат горячекатанные рулоны — «подкат» — разл. марок анизотропной и изотропной стали, поставляемые ОАО «Магнитогорский метал. комб-т» а, с недавних пор, — также ОАО «Новолипецкий метал. комб-т» На качестве продукции долгое время негативно сказывался непостоянный химический состав сырья. Теперь эта проблема решена, подкат про-ва ОАО «Магнитогорский метал. комб-т» полностью удовлетворяет требования технологии «ВИЗ-стали», что позволило увеличить выпуск дорогих марок стали. Цикл про-ва с момента подачи подката составляет для трансформаторной стали (подвергается обработке на всех агрегатах ЦХП) 30 дней, для динамной стали (подвергается обработке только на нек-рых агрегатах) — 20 дней.

Производительность ООО «ВИЗ-сталъ» в 1998 – 2000 гг., тыс. т

Годы	Сталь электротехническая	В том числе	
		трансформаторная	динамная
1998	33,4	30,0	3,4
1999	42,2	35,8	6,4

На пр-тии создана Группа управления качеством, сотрудники к-рой занимаются постоянным контролем за качеством выпускаемой продукции. Изготовляемая з-дом сталь соответствует мировым стандартам, сертифицирована английской компанией Ллойд.

Продукция ООО «ВИЗ-сталь» поставляется на внутр. рынок, странам СНГ (напр., на ОАО «Минский з-д силовых трансформаторов»), а также на экспорт. Экспортируется до 80 % выпускаемой продукции. География экспорта в 1999 составила: Китай – 22 %, Турция — 13, Индия — 12, Италия 9, США и Тайвань — по 6, ФРГ — 3, Канада, Македония, Корея, Вьетнам — по 2 %, прочие — 18 %.

На пр-тии принята и реализуется программа модернизации оборудования, целью к-рой является доведение выпуска стали до 72, а затем и 96 тыс. т в год. ООО «ВИЗ-сталь» испытывает затруднения с поставками сырья и экспортом продукции ввиду введения странами ЕС импортных квот на рос. стальную продукцию и введение китайским пр-вом с 1 янв. 2000 демпинговых пошлин на электротехническую сталь рос. про-ва.

В.В. Запарий

ВИСИМО-УТКИНСКИЙ ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, один из старейших метал. з-дов Среднего Урала, входивший в Нижнетагильский посессионный горн. окр. Демидовых. Действовал с 70-х гг. XVIII в. до 1911.

Построен Никитой Акинфиевичем Демидовым в 1771 на р. Утке (Межевой Утке), притоке р. Чусовой, в 50 верстах к Ю.-З. от Нижнетагильского з-да и в 8 верстах З. Висимо-Шайтанского з-да, в 22 верстах от Устьуткинской пристани на р. Чусовой. Основан по указу Оренбургской канцелярии на гос. «порозжей» земле. Строит. з-да в предгорьях Гл. Уральского хребта, в горнолесистой местности, имело целью увеличить про-во железа путем вовлечения в промышленную эксплуатацию еще не освоенных лесных массивов и сохранение лесов в местах расположения чугуноплавильных з-дов, прежде всего, гл. з-да окр. — Нижнетагильского. З-д

имел выгодное географическое положение вблизи Устьуткинской пристани, через к-рую сплавлялась в центральные р-ны страны б.ч. металлов и изделий Демидовских з-дов. Местонахождение з-да соответствовало желанию Н.А. Демидова строить з-ды «в угожих местах, где способнее будет к судовой пристани и к лесам».



З-д предназначался для переработки чугуна Нижнетагильского з-да, передельные устройства к-рого уже не справлялись с переработкой всего выплавленного его доменными печами чугуна. Оборудование составляли 4 кричных молота (3 действующих и 1 запасной), позже число молотов увеличено до 6. З-д находился не впереди плотинного прореза, как это обычно делалось в то время, а сбоку. Обширные деревянные заводские здания позволили в дальнейшем размещать в них дополнительные про-ва. Кроме молотовой ф-ки, имелись кузница, меховая, лесопильная мельница.

Плотина на полноводной р. Утке образовала большой пруд, простиравшийся на 7 верст. В весеннее половодье и во время сильных летних дождей плотина сохранялась от размыва только благодаря тому, что неоднократно открывали прорез для спуска лишней воды, а также благодаря особой конструкции изгиба в плотине, к-рый ослаблял напор воды на плотину и позволял сливать излишнюю воду в долину Гаревского ручья. Топливом з-д обеспечивался из обширной собственной дачи пл. (по данным сер. XIX в.) в 54,2 тыс. дес, из них 53,2 тыс. дес находились под лесом.

Обилие лесных ресурсов и гидравлической энергии позволило з-ду развить высокую производительность. Было изготовлено железа разных сортов: в 1772 — 37 тыс. пуд, 1780 — 18,6 тыс., 1800 — 40,2 тыс. пуд. На рубеже XVIII – XIX вв. (1797 – 1806) з-д в ср. ежегодно выковывал по 49 тыс. пуд железа, превратившись в один из наиб. мощных уральских передельных з-дов. Кроме железа разных сортов, з-д изготовлял якоря, одно время выплавлялась медь, но это продолжалось недолго. Чугун для передела привозился из Нижнетагильского з-да гужом по Висимскому тракту. В конце XVIII в. з-д имел 8 молотов — 6 действующих и 2 запасных. В 1784 пущена плющильная ф-ка с прокатным станом, спроектированным креп. механиком Е.Г. Кузнецовым (Жепинским).

Основу рабочих кадров составили местные старообрядцы-раскольники, в дальнейшем они пополнялись путем переселения в з-д креп. крестьян из центральных и украинских губ. и др. з-дов и вотчин Демидовых. При пуске з-да его обслуживали ок. 100 мастеровых и работных людей, по 5-й ревизии (1794) учтены 799 душ муж. пола, в их числе: казенных — 11, собственных владельца — 589 и «вечноотданных», к-рые тоже были превращены в креп. заводовладельца — 199.

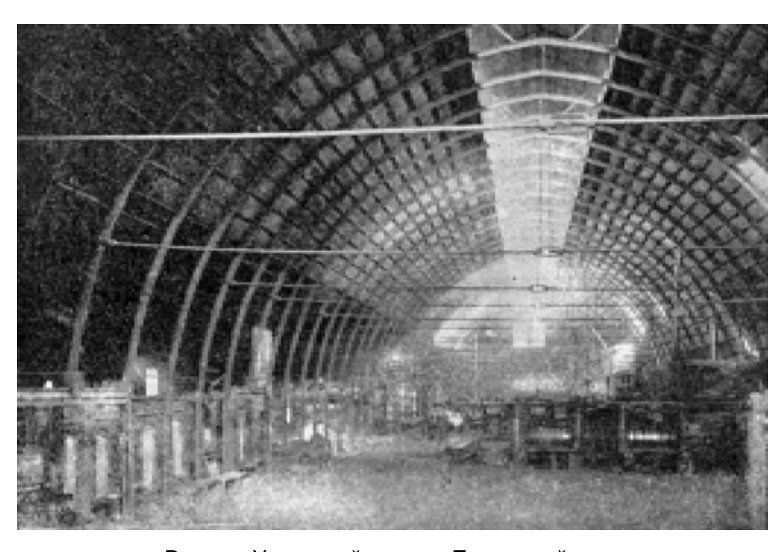
По данным Ген. описания 1797, в з-де имелись 2 молотовые ф-ки, в к-рых находились 12 горнов и 8 молотов: 4 — кричных и 4 — «для железа резного и плющильного станов». При з-де находилось креп. мастеровых и работных людей: собственных заводовладельца — 646, казенных — 9, итого — 655 чел. Приписных крестьян з-д не имел.

В первой половине XIX в. производительность з-да увеличилась. При действии 4 – 5 кричных молотов изготовлено железа: в 1807 — 49,2 тыс. пуд, 1822 — 61,8 тыс., 1837 — 58,2 тыс., 1851 — 67,5 тыс. пуд. Технико-экономические показатели з-да были удовлетворительными: угар чугуна при переделе в железо (по данным 1827) составлял 25,5 %, что ставило его на 29-е место среди ста уральских железоделательных з-дов; показатели по расходу топлива были менее благоприятными — на 1 куб. аршин угля выковывалось по 38 фунтов железа (60-е место среди ста уральских железоделательных з-дов). З-д специализировался на про-ве сортового железа. После введения пудлингового про-ва в Висимошайтанском з-де, оттуда стали доставляться для передела в сортовое железо пудлинговые куски.

Накануне падения креп. права, в 1859, на з-де имелось 10 кричных горнов и 2 сварочные печи, энергетическое х-во состояло из 14 водяных колес общ. мощн. в 227 л.с. Выделано было 135,7 тыс. пуд железа, в т.ч.: кричного полосового — 2,6 тыс. пуд (2 %), сортового из пудлинговой болванки — 133 тыс. пуд (98 %).

После отмены креп. права число рабочих на з-де с 874 в 1861 сократилось до 633 в 1863 (на 27,6 %), но про-во железа после кратковременного спада осталось на достигнутом уровне (1860 — 169,9 тыс. пуд, 1861 — 153,3 тыс., 1862 — 139,7 тыс., 1863 — 160,5 тыс.). З-д подвергся частичной реконструкции, пополнился новым оборудованием: число кричных горнов сокращено до 8, установлены дополнительно 3 сварочных и 1 отражательная печи, поставлены 2 водяные турбины мощн. в 24 л.с. З-д по-прежнему из кричного железа выковывал в небольшом кол-ве (от 3–5 до 12–13 тыс. пуд в год) кричные куски и полосовое железо для продажи, но в осн. изготовлял сортовое железо из пудлинговой болванки, привозимой из Висимошайтанского з-да.

В 1863 оборудование состояло из 8 кричных горнов, 1 отражательной, 5 сварочных и 1 калильной печей, 14 водяных колес мощн. в 248 л.с. и 2 водяных турбин в 24 л.с. Было выделано 13,5 тыс. пуд кричных кусков, из к-рых выковано 12,2 тыс. пуд полосового железа, из отражательной печи отлито 10,8 тыс. пуд штыкового чугуна. Из выделанного на з-де кричного и доставленного из



Висимо-Уткинский завод. Прокатный цех.
Фото начала XX в.

Висимошайтанского з-да пудлингового железа было приготовлено готового железа 160,5 тыс. пуд, в т.ч.: полосового кричного и катанного — 36,2 тыс. (22,5 %), сортового — 124,3 тыс. (77,5 %), из него: узкополосного — 38,6 тыс. (24 %), шинного — 31,9 тыс. (19,9 %), круглого — 30,6 тыс. (19 %), четырехгранного — 11,7 тыс. (7,3 %), обручного — 11,5 тыс. (7,2 %). Было занято рабочих: на заводских работах — 140, на вспомогательных — 493, всего 633 чел.

В 70 – 80-е гг. продолжало обновляться энергетическое х-во: число водяных колес с 14 сокращено к 1882 до 5, в 1886 их осталось 3, в 1888 — 2, в 1889 и эти последние колеса были остановлены. В 1890 на з-де действовали уже только 4 водяные турбины общ. мощн. в 240 л.с. и 1 паровая машина в 40 л.с. Метал. оборудование пополнилось высокопроизводительными и экономичными сварочными газопудлинговыми печами Сименса. В сер. 1880-х гг. кричное про-во в з-де прекращено, кричные горны и вододействующие молоты демонтированы.

В 90-е гг. XIX в., в период промышленного подъема, з-д подвергся более существенной реконструкции. В 1891 пущена новая большая прокатная ф-ка, сооруженная целиком из металлических конструкций, в к-рой поставлен мощный сортокатальный стан, приводимый в действие водяной турбиной Жирарда в 150 л.с., в 1896 установлены сварочная печь Сименса с двумя генераторами и дополнительная водяная турбина. На з-де в небольших кол-вах изготовлялась железная проволока (до 4,5 тыс. пуд в год), в 1897 устроены приспособления для волочения болтовой меди и медной проволоки, особая печь и станок для обточки медной болванки.

В сер. 1890-х гг. энергетическое х-во состояло из 2 водяных турбин Жирарда общ. мощн. в 230 л.с., 1 турбины Геншеля в 30 л.с. и 2 турбин Рожкова по 10 л.с., 1 паровой машины в 40 л.с. В 1900 з-д имел 6 водяных турбин общ. мощн. в 340 л.с. и 2 паровые машины в 115 л.с. Метал. оборудование з-да составляли 1 отражательная печь для переплавки чугуна, 6 сварочных печей Сименса и 4 прокатных стана. После ликвидации собственного кричного про-ва, с конца 1880-х гг. з-д всецело перешел на переработку полуфабрикатов, получаемых с др. з-дов окр.: пудлинговых кусков, мильбарса, сортовой болванки — с Висимошайтанского, сортовой болванки — с Лайского, обрезков от листового про-ва — с Черноисточинского, мартеновских слитков — с Нижнетагильского.

Технические усовершенствования и установка более совр. оборудования позволили значительно увеличить производительность з-да. Было выпущено готового железа: в 1870 — 215 тыс. пуд, 1875 — 333,1 тыс., 1882 — 352,9 тыс., 1892 — 665 тыс., 1895 — 384,1 тыс. пуд. Среднегодовая выработка железа к концу XIX в., по сравнению с 1870-ми гг., увеличилась в 2,5 раза. (В статистические данные о кол-ве выработанного на з-де железа в 1870 – 1880-х гг. включались от 3 до 5 тыс. пуд готового железа, изготовленного на Висимошайтанском з-де, но и с этой поправкой общ. картина динамики про-ва железа на з-де не меняется). В 1882 на з-де было занято 907 рабочих (192 — заводских, 715 — вспомогательных: на заготовке угля, дров, перевозках и т.п.), в 1885 — 1011 (128 — заводских и 833 — вспомогательных, в 1895 — 960 (500 и 460). С 1882 по 1895 общ. число всех рабочих увеличилось на 5,8 %, но число заводских рабочих возросло в 2,6 раза, а число вспомогательных уменьшилось в 1,5 раза.

Ввод в строй новой прокатной ф-ки с мощным сортокатальным станом позволил прокатывать не только сварочное железо, но и литую сталь. С 1896 з-д стал получать для переработки мартеновские слитки из Нижнетагильского з-да. В 1897 в прокатной ф-ке поставлена новая добавочная паровая машина в 75 л.с. В том же 1897 з-д был соединен узкоколейной ж.д. с Висимошайтанским, Черноисточинским и Нижнетагильским з-дами, что облегчило доставку полуфабрикатов, сырья и материалов. Во второй половине 1890-х гг. из мартеновской стали, доставляемой из Нижнего Тагила, выделывалось от 71 тыс. до 147 тыс. пуд сортового проката.

Производительность Висимо-Уткинского з-да в 1772 – 1895 гг., тыс. пуд

Годы	Железо	Годы	Железо
1772	37,0	1861	153,3
1780	18,6	1862	139,7
1800	40,2	1863	160,5
1807	49,2	1870	215,0
1822	61,8	1875	333,1
1827	21,0	1882	352,9
1837	58,2	1885	346,6
1851	67,5	1890	333,9
1859	135,7	1892	665,0
1860	169,9	1895	384,1

На рубеже XIX – XX вв. прокатное про-во было усилено. В 1901 – 1902 установлен новый мелкосортный стан, при к-ром поставлены водяная турбина в 200 л.с. и паровая машина в 250 л.с. с 4 паровыми котлами Шухова и конденсатором Кертинга, разрывной пресс в 1000 л.с., 2 железорезных пресса и пила для резки мелко- и среднесортного железа. Расширено меднопроволочное про-во: установлены станки для волочения медной проволоки, приводимые в действие 3 электродвигателями от динамо-машины, печь для обжига медной проволоки. Внутри з-да проложены рельсовые пути для подвозки болванки к печам и отвозки сортового железа на склад.

Экономический кризис 1900 – 1903 и последующая промышленная депрессия ухудшили финансово-экономическое положение з-да. Ввиду резкого падения цен на сортовое железо, про-во сварочного металла на з-дах-поставщиках было прекращено или резко снижено, доставка на з-д пудлинговой болванки уменьшилась, стала осуществляться с перебоями, что компенсировалось увеличением поставок мартеновских слитков. Если в конце XIX в. из общ. кол-ва готовой продукции з-да прокат из мартеновской стали составлял не более 1/3, то в 1904 на его долю пришлось 64,2 %, т.е. 2/3, а в 1909 – 1910 з-д почти всецело прокатывал только мартеновскую болванку, и фактически становится одним из прокатных цехов Нижнетагильского з-да.

Падение про-ва вызвало массовое сокращение рабочих. К 1904, по сравнению с 1900, число рабочих на з-де уменьшилось на 30,3 % (с 522 до 364). Даже в осн. про-ве — железоделательном, где были заняты наиб. квалифицированные рабочие, их число с 450 сократилось до 305, т.е. уменьшилось на 145 чел. (на 32,2 %). Особенно большим было сокращение рабочих, занятых на вспомогательных работах — в 5 раз (с 450 до 93 в 1904). Оставшиеся без работы рабочие уходили на золотые прииски, лесные работы, занимались кустарными промыслами.

В 1908 удалось поднять производительность з-да до уровня докризисного времени. В этом году он изготовил полосового и сортового железа 415,1 тыс. пуд, стального проката — более 30,5 тыс. пуд, сортовой меди — 12,2 тыс. пуд. Продукция отправлялась традиционным способом — сплавом по р. Утке на Чусовую. На з-де было занято 765 рабочих.

Однако с 1909, с полной остановкой в 1909 – 1910 гл. поставщика полуфабрикатов — Висимошайтанского з-да, производительность з-да стала катастрофически падать. В 1911 было прокатано только 132,2 тыс. пуд (7,7 тыс. пуд из пудлингового железа и 124,5 тыс. пуд из мартеновских слитков).

Производительность Висимо-Уткинского з-да в 1900 – 1911 гг., тыс. пуд

Годы	Всего проката черных металлов	В том числе	
		из сварочного железа	из мартеновских слитков
1900	606,0	475,1	130,9
1901	576,9	480,1	96,8
1902	569,8	422,8	147,0
1903	412,7	189,4	223,3
1904	486,4	174,2	312,2
1905	474,6	163,3	311,3
1906	419,5	87,0	332,5
1907	396,3	52,5	343,8
1910	282,1	33,3	248,8
1911	132,2	7,7	124,5

Заводовладельцами, ввиду крупных финансовых затруднений, в 1908 – 1910 разработан «план реорганизации демидовских з-дов», к-рый предусматривал жесткую концентрацию и специализацию метал. про-ва, сосредоточение его на трех крупных ведущих з-дах и закрытие мелких з-дов с устаревшей техникой. В осуществление этого плана в 1911 з-д, как устаревший и нерентабельный, был закрыт, его оборудование демонтировано и перевезено на др. з-да окр.

Лит.: Нижнетагильские и Луньевские з-ды наследников П.П. Демидова. Н.-Новгород, 1896.

Д.В. Гаврилов

ВИСИМО-ШАЙТАНСКИЙ ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ, с 1865 — **И ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ З-Д**, старейший метал. з-д Среднего Урала, один из з-дов Нижнетагильского посессионного горн. окр. Демидовых, действовавший с сер. XVIII в. до 1915. Родина писателя-демократа, «певца Урала» Д.Н. Мамина-Сибиряка.



Основан Акинфием Никитичем Демидовым на речке Шайтанке, при впадении речек Висима и Шайтанки в р. Межевая Утка, приток р. Чусовой, в 47 верстах к Ю.-З. от Нижнетагильского з-да и 31 версте от Устьуткинской пристани на р. Чусовой. Постройка з-да началась в 1739 без официального разрешения властей, указ Берг-Директориума о разрешении строит. дан 27 окт. 1741. З-д строился как передельный, был оборудован тремя молотами, имел меховую и кузницу. Достроен и пущен в 1744.

Плотина заводского пруда (по данным нач. XIX в.) имела в дл. 180 саж (384 м), шир.: поверху — 15 (32 м), у основания («по низу») — 20 саж (42,7 м), выс. от подошвы — 12,5 аршин (8,9 м), в ней находилось два прореза: один — «вешняжный», для спуска вешней воды, др. — рабочий подававший воду к заводским механизмам. Пруд простирался в дл. на 6 верст, но был маловодным, для заводского действия воды не хватало, особенно зимой. Топливом з-д снабжался из собственной, богатой лесом дачи, пл. (по данным сер. XIX в.) в 38,6 тыс. дес, из них под лесом находилось 36,7 тыс. Уголь и дрова заготавливались вблизи от з-да, даже в конце XVIII в. — на расстоянии не более 15 верст.

Чугун для передела привозился из Нижнетагильского з-да, изготовлялось, гл. обр., полосовое железо. В 1747 – 1749 в ср. ежегодно выковывалось по 20,7 тыс. пуд кричного железа, в т.ч.: полосового — 19,8 тыс. пуд (95,8 %) и четырехгранного — 0,9 тыс. (4,2 %). Рабочие кадры в осн. состояли из старообрядцев-раскольников, скрывавшихся от преследований церкви и властей, и беглых креп. При проведении 2-й ревизии (1747) в з-де положено в оклад 246 душ муж. пола, в их числе находилось: купленных заводовладельцами креп. — 18 (7,3 % от всех положенных в оклад), «пришлых» — 228 (92,7 %), из них — положенных в оклад по переписям — 72 (29,3 %), «не помнящих родства» — 39 (15,8 %), оставленных «до указу» — 117 (47,6 %). Позднее все они особыми указами были превращены в креп. людей.

В 1750 – 1760-х гг. з-д, при действии двух молотов, изготовил железа: в 1759 — 13,8 тыс. пуд, 1766 — 12,5 тыс., в 1767 — 11,4 тыс. пуд. В 1760-х гг. рабочие кадры з-да пополнены за счет переселения Никитой Акинфиевичем Демидовым его креп. крестьян из нижегородских, арзамасских и ветлужских вотчин. В 1772, когда з-д посетил И.И. Георги, на нем имелись 3 кричных молота и 6 горнов, в год выпускалось до 35 тыс. пуд «превосходного» железа. Обслуживали з-д 407 креп. мастеровых и работных людей.

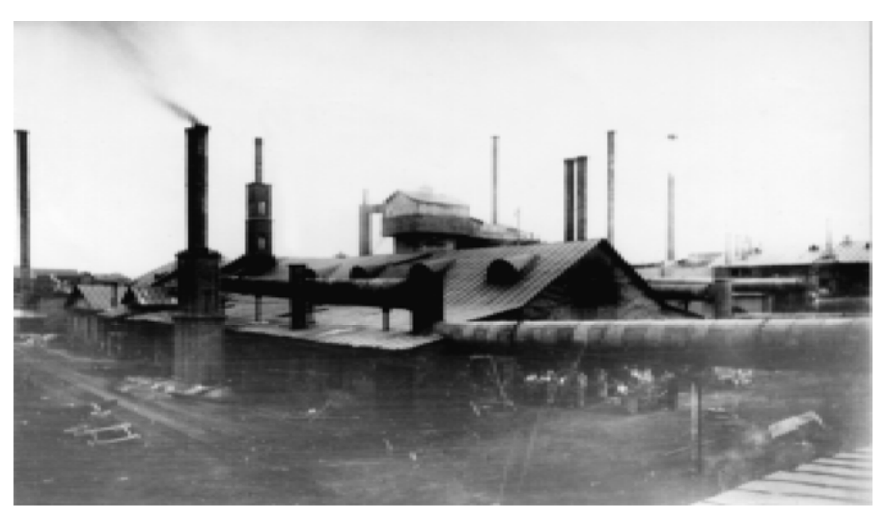
В конце XVIII в. производительность з-да увеличилась, но испытывала значительные колебания. Было выковано железа: в 1779 — 26 тыс. пуд, 1797 — 23 тыс., 1798 — 30 тыс., 1799 — 28 тыс., в 1800 — 34 тыс. пуд. В 1794 (по 5-й ревизии) за з-дом числилось 393 души муж. пола, в т.ч.: казенных — 21, собственных владельческих — 128, «вечноотданных» — 244. По Ген. описанию 1797, в з-де имелась молотовая ф-ка с 6 кричными горнами и 3 молотами, находилось 15 казенных и 350 собственных владельца креп. мастеровых и работных людей. Приписных крестьян з-д не имел.

В нач. XIX в. владельцы пытались расширить производительность з-да и сортамент выпускаемой продукции. Были организованы колотушечное и проволочное про-ва, но они не прижились и вскоре были прекращены. З-д выдал в 1801 железа 36 тыс. пуд, в 1805 — 48 тыс., но затем стабильно выковывал ок. 30 тыс. пуд в год: в 1806 — 29 тыс., 1807 — 33,6 тыс., 1822 — 33,2 тыс., 1827 — 34 тыс., 1832 — 22 тыс., в 1851 — 33,8 тыс. пуд.

Технико-экономические показатели з-да были удовлетворительными: угар чугуна при переделе его в железо, по данным 1827, составлял 27,2 %, что ставило з-д на 35-е место в ряду 100 уральских железоделательных з-дов. По расходу топлива з-д выглядел менее благоприятно: на 1 куб. аршин угля было выковано лишь 34 фунта железа, что отводило его на 83-е место.

В 1820 – 1830-х гг. рабочие кадры з-да вновь пополнены путем переселения Демидовыми креп. крестьян из центральных и украинских губ., в результате чего состав населения на з-де оказался очень пестрым. Заводской пос. стал состоять из трех частей — «концов», населенных старообрядцами-раскольниками («кержаки»), тульскими переселенцами («туляки») и украинцами («хохлы»). Их взаимоотношения и возникавшие на почве этнических и религиозных разногласий драматические судьбы людей красочно описал Д.Н. Мамин-Сибиряк в романе «Три конца». В 1847 на з-де было занято 95 мастеровых и работных людей, на заготовке угля и дров и др. вспомогательных работах — 227, а всего вместе со служащими — 335 чел.

В 1855 введено пудлингование, установлены 2 пудлинговые печи, про-во железа резко увеличено. В 1859 на з-де имелись 10 кричных горнов и 2 пудлинговые печи, энергетическое х-во составляли 11 водяных колес



Висимо-Шайтанский завод. Фото начала XX в.

общ. мощн. в 205 л.с. Приготовлялись кричная и пудлинговая болванка, в отдельные гг. в очень небольших кол-вах — от 3 до 4 тыс. пуд — полосовое железо. Кричная болванка для переработки отправлялась на Черноисточинский з-д, пудлинговые куски — на Висимо-Уткинский з-д, где они переделывались в сортовое железо. В 1860, накануне падения креп. права, в заводских работах употреблялось 826 чел.

Отмена креп. права в 1861 и переход на вольнонаемный тр. сопровождались уменьшением числа рабочих с 826 в 1860 до 629 в 1861 и 424 в 1863, т.е. почти в два раза (на 48,7 %), и сокращением выработки железа со 170 тыс. пуд в 1860 до 154,4 тыс. в 1863. Потерю дешевой креп. рабочей силы заводоуправление стремилось компенсировать технической реконструкцией з-да и введением на нем чугуноплавильного и прокатного про-тв. В 1861 – 1863 установлены 3 новые пудлинговые печи, вместо 11 маломощных водяных колес поставлены 3 более сильных водяных колеса общ. мощн. в 77 л.с. В 1865 начата постройка, доменной печи системы генерал-майора Рашета, после ее пуска в 1868 – 1872 среднегодовая выплавка чугуна составила 316 тыс. пуд, в 1873 – 1877 — 368 тыс. Руда доставлялась из Нижнего Тагила с г. Высокой. Конструкция домны оказалась настолько удачной, что во второй половине 1870-х гг. печь поставила рекорд — действовала непрерывно 2354 суток, прежде чем была поставлена на ремонт. В з-де было введено прокатное про-во, в 1879 в прокатном цехе установлен третий стан. Кричное про-во было прекращено, сохранявшиеся 4 последних горна демонтированы.

К нач. 1880-х гг. метал. оборудование з-да состояло из одной доменной печи с холодным дутьем, 8 пудлинговых и 2 сварочных печей, 2 вододействующих молотов, прокатного стана. Энергетическое х-во представляли 3 водяные колеса в 130 л.с., 3 паровые машины в 195 л.с., общ. мощн. в 325 л.с. В 1882 з-д выплавил 349,2 тыс. пуд чугуна и изготовил 386,3 тыс. пуд пудлинговых кусков, к-рые для переработки отправлялись на Висимо-Уткинский з-д. На з-де было занято 430 рабочих — 143 на заводских про-вах, 287 — на вспомогательных работах.

В 1890-е гг. з-д снова подвергнут частичной реконструкции. В 1891 доменная печь переведена на горячее дутье, при ней установлен воздухонагревательный аппарат Массика и Крука, поставлены газоулавливающие устройства. В 1892 пущена новая пудлингово-сварочная ф-ка, в ней старые пудлинговые печи заменены 4 новыми газопудлинговыми регенеративными печами Сименса, для пудлинговых и сварочных печей установлены 6 газогенераторов, построены три каменных корпуса для паровых котлов и генераторов. В 1894 сооружена рудообжигательная печь Вестмана и установлен паровой молот, в 1899 поставлен второй паровой молот, вододействующие молоты демонтированы. В 1897 з-д соединен узкоколейной ж.д. с Висимо-Уткинским и Черноисточинским з-дами, что значительно улучшило его транспортные возможности.

В 1899 при доменной печи установлен новый воздухонагревательный аппарат вертикально-трубчатой системы, в 1901 поставлена новая, более мощная воздуходувная машина, приводившаяся в движение водяной турбиной в 85 л.с. В 1900 для прокатки сортовой болванки поставлена новая горизонтальная паровая машина в 250 л.с. Было обновлено паровое, газогенераторное, гидротехническое и энергетическое х-во. Старые слабосильные паровые машины заменены 2 новыми общ. мощн. в 260 л.с., из водяных колес оставлено только одно мощн. в 60 л.с. В 1900 – 1901 проведен капитальный ремонт заводской плотины, перестроены ее весенний и рабочий прорезы. В 1903 произведен капитальный ремонт доменной печи, перестроены ее горн и шахта.

В 1900 з-д имел одну домну с горячим дутьем, 5 пудлинговых и 3 сварочные печи, 2 паровых молота, 2 прокатных стана, выплавил 448,7 тыс. пуд чугуна и изготовил 361,6 тыс. пуд пудлинговых кусков. На з-де было занято 865 рабочих — 162 на заводских про-вах, 703 — на вспомогательных работах. Технические нововведения и капитальный ремонт нек-рого оборудования, осуществленные на з-де на рубеже XIX – XX вв., не ликвидировали его общ. техническую отсталость.

Экономический кризис 1900 – 1903 и последующая промышленная депрессия стали для з-да тяжелым испытанием. Ввиду падения цен и спроса на сортовое железо, железоделательное про-во было остановлено. В 1902 з-д изготовил 422 тыс. пуд железа, в 1903 — только 35 тыс., после чего работы по железному про-ву прекратились. Выплавка чугуна в 1903 сократилась до 174 тыс. пуд, затем снова поднялась до докризисного уровня, составив в 1904 — 444 тыс. пуд, 1906 — 525 тыс., 1907 — 441 тыс. В 1908 выплавлено только 46 тыс. пуд. Число рабочих на з-де к 1904 сокращено до 85 (48 остались при продолжавшей действовать доменной печи и мелких про-вах, 37 — на вспомогательных работах). Исключительно большим было сокращение числа рабочих на вспомогательных работах по заготовке угля, дров, перевозках и т.п.: на таких работах в з-де было занято в 1886 — 1194 чел., 1895 — 809, 1900 — 703, в 1904 — только 37 чел.

Заводовладельцами, ввиду чрезвычайных финансовых затруднений, в 1908 – 1909 был разработан «план реорганизации демидовских з-дов», к-рый предусматривал проведение жесткой концентрации и специализации про-ва, сосредоточение метал. про-ва на трех крупных ведущих з-дах и закрытие мелких з-дов с устаревшей техникой, к числу их был отнесен и Висимо-Шайтанский з-д. В 1909 и 1910 з-д не работал.

С нач. нового промышленного подъема накануне Первой мировой войны доменное про-во возобновлено, было выплавлено чугуна: в 1911 — 478,6 тыс. пуд, 1912 — 653,2 тыс., 1913 — 646,4 тыс., 1914 — 688,9, в 1915 — 368 тыс. пуд.

Однако трудности воен. времени, нехватка рабочей силы для заготовки руды и топлива, разруха на транспорте, трудности с доставкой сырья сделали продолжение деятельности з-да невозможным. В 1915 з-д как устаревший и нерентабельный был окончательно зак-

рыт, оборудование демонтировано, б.ч. его перевезена на Верхнесалдинский з-д.

Производительность Висимо-Шайтанского з-да в 1747 – 1915 гг., тыс. пуд

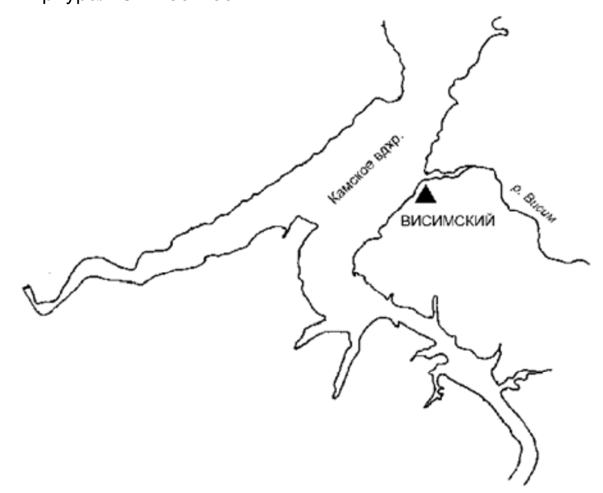
Годы	Железо	Годы	Чугун	Железо
1747-1749	20,7	1870	297,7	Свед. нет
1759	13,8	1875	358,7	333,1
1766	12,5	1880	269,7	360,7
1767	11,4	1882	349,2	386,3
1779	26,0	1885	373,7	364,2
1780	26,4	1890	377,7	412,3
1797	23,0	1895	387,7	455,4
1798	30,0	1900	448,7	361,6
1799	28,0	1901	450,0	—
1800	34,2	1902	425,0	424,0
1802	20,0	1903	180,0	35,0
1803	26,0	1904	445,4	Не производилось
1804	29,0	1905	557,0	«
1805	48,0	1906	525,0	«
1806	29,0	1907	431,0	«
1807	33,5	1908	46,0	«
1822	33,2	1909-1910	Не действовал	«
1827	34,0	1911	478,6	«
1832	22,0	1912	653,2	«
1851	33,8	1913	646,4	«
1860	170,0	1914	688,9	«
1863	154,4	1915	368,0	«

В наст. время на месте старого з-да сохранилась плотина заводского пруда. Теперь здесь пос. Висим Пригородного р-на г. Нижнего Тагила. Сохранился дом, в к-ром родился и жил Д.Н. Мамин-Сибиряк, действует Дом-музей его им.

Лит.: Нижнетагильские и Луньевские з-ды П.П. Демидова. Н.Новгород, 1896.

Д.В. Гаврилов

ВИСИМСКИЙ МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшой медеплавильный з-д, действовавший в Западном Приуралье в 30 – 80-х гг. XVIII в.



Построен по указу В.Н. Татищева от 24 февр. 1735 на терр. вотчины Строгановых в Соликамском у. Пермской пров. на берегу р. Малый Висим, притоке р. Камы, в 71 версте к С. от Егошихинского з-да, в 68 верстах от Мотовилихинского з-да. Выплавка меди началась в 1736. На з-де имелась медеплавильная ф-ка с 6 плавильными печами, 1 гармахерский горн, 1 штыковой горн, 1 пробный горн, 2 обжигальных печи на роштейн (без сводов), 4 глухих печи на роштейн (со сводами), 1 рудобойный молот. Предприятие не обладало законченным производственным циклом и имело слабую рудную базу. Эти недостатки отчасти нивелировались кооперацией с Пермскими з-ми — Мотовилихинским, Пыскорским, Юговскими Верхним и Нижним, Егошихинским. Выплавленная черновая медь отправлялась на дальнейшую переплавку на Мотовилихинский з-д, а руда поступала с рудников Егошихинского и Пыскорского з-дов. В 1751 на з-де действовало 6 плавильных печей, имелись кузница (1 горн) и обжигальная ф-ка (16 печей на роштейн).

В 1759 из казенного ведомства з-д был передан «в партикулярное содержание» влиятельному вельможе, канцлеру Михаилу Илларионовичу Воронцову, к-рый тут же передал его своему бр., генерал-поручику Роману Илларионовичу Воронцову. С переходом пр-тия в частные руки на з-де несколько возрос объем про-ва: в 1759 выплавлено 1733 пуд. меди, в 1760 — 1694, в 1762 — 3367. В 1767 выплавлено самое большое кол-во меди за всю историю существования з-да — 40183 пуд. В 1764 при з-де числилось 99 подьячих, мастеровых и работных людей, 20 вспомогательных рабочих. К этому времени на з-де существовала медеплавильная ф-ка с 6, затем с 8 плавильными печами («крумофенами»), 1 гармахерским и 1 штыковым горнами. Имелись мусорная толчея, молотовая с рудобойным молотом, обжигательная ф-ка, кузница с 2 горнами и «лабратория». Плавка совершалась при помощи деревянных клинчатых мехов, приводившихся в действие водяным колесом, имевшим в диаметре 6 аршин (4,2 м) и шир. в 7 четвертей. Меха имели в дл. — 12, в шир. — сзади 4, спереди — 1 фут 2 дюйма, выс. подъема — 8 вершков. Плотина заводского пруда имела в дл. 94 саж (200,5 м), шир. — 10 саж (21,3 м).

На каждой плавильной печи в сутки проплавлялось руды: каменной от 75 до 100 пуд, мягкой и шиферной — от 150 до 200 пуд. На каждые 100 пуд руды использовали 60 пуд песка (известкового мергеля), 3,5–7 коробов древесного угля. Мусорная набойка для печей, приготовлявшаяся в мусорной толчее, составлялась из мелкого угля (30 телег), глины (15 телег) и песка (10 телег). Толчение производилось «водой» (гидравлической толчеей). Растолченная смесь просеивалась в проволочных ситах. Из 100 пуд. руды получали 3,5–4 пуд черновой меди, 2–3 пуд медистого чугуна. Рабочей силой з-д был обеспечен. К каждой печи было приписано 50 дворов (считая по 4 души на двор — по 200 крестьян). В реальности, на каждую плавильную печь приходилось 328 душ.

В гг. крест. войны под рук-вом Е.И. Пугачева объем про-ва на Висимском з-де значительно сократился: в 1772 выплавлено 905 пуд меди, в 1773 з-д бездействовал, в 1774 выплавлено 65 пуд, в 1775 — 446, в 1776 — 781 пуд. В целом, пр-тие действовало довольно неудачно. Пытаясь предотвратить крах з-да, казенное ведомство в 1782 стало собственником пр-тия. Однако казна столкнулась с теми же проблемам, с к-рыми не справились предыдущие владельцы з-да. Слабость собственной рудной базы вынуждала завозить руду с Мотовилихинского и Пыскорского з-дов, доставлявшуюся с низовьев Камы. Это наносило серьезный ущерб обоим з-дам и не обеспечивало бесперебойного про-ва на Висимском з-де. В 1786 из-за перебоев с поставкой руды з-д приостановлен. В последующие гг. (вплоть до 1830) велись безуспешные поиски медной руды в р-не з-да, а затем быв. заводский участок был присоединен в качестве лесной дачи к Мотовилихинскому з-ду.

Производительность Висимского з-да в 1736 – 1785 гг., пуд

Годы	Медь	Годы	Медь	Годы	Медь
1736	1404	1753	1248	1774	65
1737	586	1756	641	1775	446
1739	2656	1759	1733	1776	781
1740	2955	1761	2308	1777	966
1741	3073	1763	2145	1778	1059
1743	2210	1764	2169	1779	1259
1745	2418	1765	2250	1780	1165
1746	1590	1766	4108	1781	1231
1747	2302	1767	4030	1782	1642
1748	2670	1768	2475	1785	1765
1749	1533	1769	1458	1784	2850
1750	1617	1770	1612	1785	1762
1751	2652	1771	1576		
1752	968	1772	905		

За 50-летний период существования з-д выплавил 83854 пуд (1373,5 т) меди.

Н.С. Корепанов, В.П. Микитюк, Е.Ю. Рукосуев

ВОГУЛЬСКИЙ ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД («Вогульская плотина»), небольшой вспомогательный передельный з-д, фактически — один из прокатных цехов Верхнетагильского з-да, действовавший с 70-х гг. XVIII в. до 1873.



Построен Саввой Яковлевичем Яковлевым в 1776 на р. Вогулке, близ впадения ее в Верхнетагильский пруд, в 2 верстах от Верхнетагильского чугуноплавильного и железоделательного з-да, с целью создания резервного водохранилища, более рационального использования водной энергии и увеличения про-ва полосового и сортового железа. Первоначально имел 2 действующих и 1 запасной молоты, позднее их число увеличено до 4. Изготовлялось железа в год в конце XVIII в. до 20–30 тыс. пуд, в первой половине XIX в. — до 30–40 тыс. З-д перековывал привозимый из Верхнетагильского з-да чугун в кричное железо. Готовое железо отвозилось к Шайтанской пристани на р. Чусовой, широкополосное отправлялось на Верхнейвинский з-д для передела в листовое железо.

В 1807, по описанию берг-инспектора П.Е. Томилова, земляная плотина с одним прорезом имела дл. в 175 саж (373,4 м), шир. внизу — 11 (23,5 м), вверху — 9 саж (19,2 м), выс. — 11 1/4 аршин (8 м), напор «в полном скопе воды» составлял 7 3/4 аршина (5,5 м). Пруд, по более ранним данным, имел в дл. 1 1/4 версты, в шир. — 0,8 версты. В деревянной кричной ф-ке находились 4 молота и 4 кричных горна, снабженные цилиндрическими деревянными мехами. Энергетическое х-во составляли 6 водяных колес — 4 боевых и 2 меховых. В з-де также имелись лесопильная мельница, два амбара для хранения железа и припасов, угольный сарай.

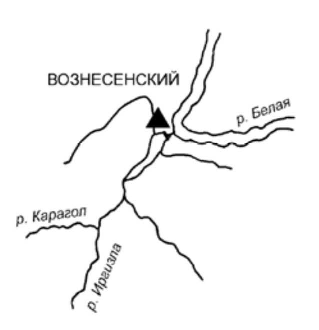
Позднее для кричной ф-ки было построено новое каменное здание, реконструирована плотина: сооружены сливные мосты, расположенные уступами для подливных колес. Производственно-технические показатели работы з-да были невысокими: по данным 1827, угар чугуна при переделе его в железо составлял 30,3 %, на 1 куб. аршин угля выковывался 31 фунт железа — в два раза меньше, чем на передовых уральских з-дах.

Продукция з-да учитывалась вместе с продукцией Верхнетагильского з-да. З-д обслуживался приходящими из пос. Верхнетагильского з-да людьми. При з-де существовала казарма для мастеровых.

Ввиду устарелости и обветшания оборудования, нерентабельности про-ва з-д в 1873 закрыт.

Д.В. Гаврилов

ВОЗНЕСЕНСКИЙ МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, крупный по тем временам медеплавильный з-д, действовавший на Южном Урале, в горной Башкирии, в 50–70-х гг. XVIII в.



Основан петербургским дворянином, действительным камергером двора Карлом Ефимовичем фон Сиверсом (с 1760 — граф) на р. Иргизль, левом притоке р. Белой, близ ее впадения в р. Белую, в Уфимском у. Оренбургской губ., в 200 верстах от Оренбурга, в 100 верстах к Ю.-З. от Стерлитамака, между высоких гор, в безлюдной местности, «самом пустом месте», на купленных у башкир землях. Разрешение на постройку дано Берг-коллегией 3 авг. 1755, но з-д начал строиться еще в 1753, в 1755 он подвергся нападению башкир. Пущен з-д 24 мая 1756. Еще до нач. строит. пр-тия к нему в 1754 были приписаны 2319 душ муж. пола., из них годных к работе было ок. 1 тыс. крестьян из сел Казанского у. Казанской губ., расположенных в 600 верстах от з-да. Кроме того, привлекалось еще до 800–900 вольнонаемных рабочих.

Рудная база была слабой, з-д имел до 600 маломощных медных рудников, расположенных в 120–200 верстах от з-да. Лесная дача з-да находилась на левом берегу р. Белой. Курени и месторожд. известняка, горнового камня, песка были на расстоянии 5–25 верст. Оборудование з-да первое время состояло из 7 плавильных печей, 2 гармахерских и 1 штыкового горна, 1 расковочного молота. Объем про-ва носил непостоянный характер из-за нехватки рабочих рук и недостатка руды: в 1758 выплавлено 3113 пуд меди, в 1760 — 5091, в 1762 — 2985, в 1864 — 5000 пуд. Среди приписных крестьян постоянно происходили волнения, они отказывались выходить на работы, самовольно оставляли их, не выполнив уроков. Летом 1762 приписные крестьяне не только «все до единого чел.» ушли с з-да, но и увлекли за собой наемных работников.

Сам К.Е. фон Сиверс находился за границей или «безотлучно» при дворе, не мог лично надзирать за работой з-да, к-рый не давал прибыль, более того, как жаловался заводовладелец, его капиталу «последовала немалая невозвратная трата». Попытка Сиверса в 1761 продать з-д купцам Я.С. Петрову и М.С. Мясникову окончилась неудачей, но в 1765 он сумел продать его казне, к-рая зачла стоимость з-да за погашение числившегося за Сиверсом казенного долга.

Казна, став владельцем з-да, столкнулась с теми же трудностями, что и Сиверс, причем объем про-ва меди неуклонно снижался: в 1766 выплавлено 1839 пуд, в 1769 — 1812, 1772 — 1564 пуд. В связи с неполной загруженностью печей была допущена плавка руд частных рудопромышленников: в 1766 из такой руды получили 368,5 пуд меди. В 1771 на з-де имелись медеплавильная ф-ка с 7 плавильными печами, 2 гармахерскими и 1 штыковым горнами, расковочная ф-ка с 1 горн., кузница с 4 горнами, мусорная толчея с 9 пестами, меховая светлица и пильная мельница. Вспомогательные работы по заготовке руды и топлива попрежнему выполнялись приписными крестьянами, на заводских работах трудилось ок. 30 мастеровых и работных людей, а также использовался тр. вольнонаемных. Среди последних был будущий сподвижник Е.И. Пугачева А.Т. Соколов (Хлопуша), работавший в 1765 на заводском руднике.

Во время крест. войны под рук-вом Е.И. Пугачева з-д был захвачен отрядами восставших и 1 нояб. 1873 сожжен и разграблен, при этом сильно пострадала заводская плотина. Вместе с пугачевцами ушли ок. 150 приписных крестьян и вольнонаемных рабочих, увезя с собой чугунную пушку и порох. В апр. 1774 з-д занят отрядами под командованием Е.И. Пугачева, к-рые реквизировали казну и провиант, сожгли заводские кн. С 4 по 6 апр. 1774 на з-де находился сам Е.И. Пугачев. В конце мая 1774 з-д подвергся опустошительному набегу башкирских отрядов. После подавления восстания началось восстановление з-да: были отстроены кузница, меховая, плотничный сарай, командирский дом. Однако из-за проблем с сырьем и рабочей силой з-д остался недостроенным и не возобновил своей деятельности. В конце XVIII – нач. XIX в. в его даче несколько раз производились поиски медной руды, но они не дали положительных результатов. На месте быв. з-да теперь д. Ирнизлы Бурзянского р-на Республики Башкортостан.

Производительность Вознесенского з-да в 1756 – 1772 гг., пуд

Годы	Медь	Годы	Медь	Годы	Медь
1756	1003	1762	2985	1768	1642
1757	2471	1763	3180	1769	1812
1758	3113	1764	4800	1770	2006
1759	2828	1765	939	1771	2011
1760	4691	1766	1839	1772	1564
1761	5503	1767	2000		

За 23 года своей деятельности з-д выплавил 44 387 пуд (727 т.) меди.

Лит.: *Вагнер.* Сведения о Вознесенских медеплавильных з-дах // Гор. журнал. СПб., 1838. № 2; *Чупин Н.К.* Записка о горн. управлении и горн. промысле на Урале в царствовании императора Александра I (1801 – 1825) // Горн. журнал. СПб., 1878. Т.1. Кн.2; *Гудков Г.Ф., Гудкова З.И.* Из истории южноуральских горн. з-дов XVIII – XIX вв.: Историко-краеведческие очерки. - Уфа. 1985. Ч.1.

Д.В. Гаврилов, В.П. Микитюк

ВОСКРЕСЕНСКИЙ МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, крупный для своего времени медеплавильный з-д, старейший на Южном Урале, действовавший в горной Башкирии с 40-х гг. XVIII в. до 1895.

Основан симбирским купцом И.Б. Твердышевым, получившим в 1844 от Оренбургской губ. канцелярии Воскресенский (Табынский) медеплавильный з-д на р. Усолке. Отказавшись восстанавливать недостроенный и разрушенный Воскресенский (Табынский) з-д на Усолке, Твердышев построил новый з-д под таким же названием в др. месте, на р. Тор, впадавшей в р.Нугуш, правый приток р.Белой, в Уфимской округе Оренбургской губ. (позже — Стерлитамакский у. Уфимской губ.), на купленной у башкир земле, в 175 верстах Ю. Уфы, в 162 верстах С.-В. Оренбурга.



Благодаря «рачению и старательству» Твердышева, з-д был построен в короткий срок и пущен уже в 1745. Были сооружены медеплавильная ф-ка с 7 плавильными печами, гармахерским горном и 2 молотами (одним для расковки меди, др. — для дробления извести), и лесопильная мельница. Плотина, возведенная между отлогих берегов, имела дл. по верху 125 саж (266,7 м), по основанию — 50 саж (106,7 м), шир. у основания — 12 саж (25,6 м), вверху — 10 саж (21,3 м), выс. — 4,5 аршина (3,2 м), подпор воды у ларя был слабым, достигал лишь 1,25 аршина (0,9 м). Гидротехнические сооружения з-да имели свою особенность: заводские цеха находились на расстоянии 750 саж (1600 м) ниже плотины, и вода подводилась к ним особым каналом, обшитым тесом. Запасы гидроэнергии в заводском пруду были ограниченными, из-за недостатка воды часть черновой меди отправлялась для очистки на Верхоторский з-д, расположенный на этой же р., в 13 верстах выше по течению. З-д был обнесен креп. стеной с башнями и бастионами, на к-рых стояли пушки.

Владельцы з-да — И.Б. Твердышев и его компаньон И.С. Мясников, уделили большее внимание созданию для з-да надежной рудной базы. По их поручению рудоискателем И.С. Гордиовским были приисканы «многие медные руды» — гнездовые месторожд. медистых песчаников в Каргалинской степи, близ Оренбурга, в 150–170 верстах от з-да, с содержанием в них меди в ср. 3 %, а в нек-рых рудниках — до 8 %. З-д в достатке был обеспечен древесноугольным топливом. Заводская дача (по данным сер. XIX в.) имела 59,4 тыс. дес, из них под лесом находилось 29,8 тыс. дес При заготовке древесного угля уже в 1770-х гг. применялись углевыжигательные печи «простого и хорошего изобретения». Огнеупорная глина привозилась за 10 верст из г. Красной, песок — за 15 верст из карьеров близ д. Осиновки, флюсовый известняк — от речек Барса и Суханыша за 20–25 верст.

Заводские и вспомогательные работы выполнялись креп. владельцев, к-рые были приписаны к з-ду в кол-ве 300 дворов. Дополнительно к ним в 1747 в з-д водворено 127 душ муж. пола «непомнящих родства».

Деятельность з-да развивалась в благоприятных условиях. Компаньоны добились освобождения на 3 года от уплаты податей З-д был хорошо обеспечен рудой, лесными угодьями и рабочей силой. Уже в первые пять лет работы з-да, в 1746 – 1750, среднегодовая выплавка меди составила 3140 пуд, в 1751 – 1760 она достигла 7736 пуд (причем в 1758 было выплавлено 11165 пуд), в 1761 –

1770 —поднялась до 8705 пуд. В 1771 з-д выдал 10093 пуд меди, в 1772 — 9830 пуд. Кроме выплавки черновой меди, з-д частично раскатывал ее в медные листы. Так, в 1761 выплавлено 5,1 тыс. пуд черновой меди и 1,9 тыс. пуд раскованы в медные листы, готовая продукция отправлена частично на Екатеринбургский Монетный двор (3,8 тыс. пуд), частично в Москву (1,2 тыс. пуд). По объемам выплавки меди з-д вошел в группу самых мощных медеплавильных з-дов Урала.

С нач. восстания под предводительством Е.И. Пугачева мастеровые з-да одними из первых присоединились к повстанцам. 12 окт. 1773 з-д без сопротивления занят пугачевцами и стал одним из повстанческих центров, снабжавшим отряды восставших оружием, продовольствием и деньгами. С нач. нояб. до конца марта на з-де отлито 15 медных орудий, к-рые были отправлено в Гл. повстанческое войско под Оренбург. Отливкой пушек и ядер непосредственно руководили ближайшие сподвижники Пугачева — И.Н. Грязнов и И.Н. Зарубин (Чика). После ухода пугачевцев, 8 июня 1774, з-д сожжен и возобновил свое действие только летом 1776.

В 1776 – 1780 среднегодовая выплавка меди составила 9362 пуд, в 1781 – 1790 — 9055 пуд, в 1791 – 1800 — 7916 пуд, максимальная выплавка в этот период была в 1784 — 13774 пуд. По разделу 1785 з-д достался одной из дочерей И.С. Мясникова — Дарье Пашковой и ее мужу А.И. Пашкову, в руках к-рых и их потомков находился до 1870. По Ген. описанию 1797, в з-де имелось 2 медеплавильные ф-ки с 7 плавильными печами, 3 кричными и гармахерскими горнами, 2 молотами для расковки меди в доски. З-д имел 138 рудников, в их числе было 7 действующих и 131 недействующий. При з-де числилось собственных владельца креп. мастеровых и работных людей 1276, приписных крестьян не было.

На рубеже XVIII – XIX вв. з-д подвергся реконструкции: закрыта одна из медеплавильных ф-к с 3 плавильными печами, клинчатые меха заменены цилиндрическими деревянными мехами, ниже з-да построена вторая плотина дл. в 90 саж (192 м), шир. в 10 саж (21,3 м), выс. в 8 аршин (5,7 м), образовавшая пруд дл. в 1/2 версты, при к-ром были установлены лесопильная и мукомольная мельницы. В 1809, по описанию берг-инспектора П.Е. Томилова, на з-де имелась земляная плотина дл. в 450 саж (960,1 м), шир. от 7 до 10 саж (14,9 и 21,3 м), выс. в 9 аршин (6,4 м), укрепленная деревянными свинками. Рядом с плотиной находилась медеплавильная ф-ка, расположенная в деревянном здании. В нем имелись 4 плавильные печи (выс. — 13 аршин (9,2 м), в распаре — 3 аршина (2,1 м), шплейзофен, гармахерский горн, 2 молота для разбивки извести. Суточная производительность каждой печи составляла от 250 до 300 пуд медной руды. Руда доставлялась с рудников (Слитного, Михайловского, Выше-Никольского, Ординского), отстоявших от з-да на расстоянии от 143 до 190 верст. В сутки производился один выпуск, дававший меди чугуноватой от 21 до 30 пуд и чугуна медноватого от 4 до 6 пуд. Чугуноватая медь проходила дальнейшую обработку в шплейзофенном горне, а медноватый чугун обрабатывался на гармахерском горне. На з-де также имелась расковочная ф-ка, находившаяся в каменном здании, в к-ром были расположены 1 молот для ковки меди и 1 горн. Кроме того, существовали кузница с 4 горнами, меховая, слесарная, котельная, сараи для леса и угля, кирпичный сарай, печь для обжига кирпича и др. постройки.

В нач. XIX в. выплавка меди поддерживалась на уровне 10–11 тыс. пуд в год, но з-д столкнулся с рядом проблем, главной из к-рых был рост накладных расходов, вызванный удорожанием перевозки медной руды. Нехватка оборотного капитала поставила заводовладельца в сложное положение, в результате чего в 1830 з-д взят в казну, но в 1836 возвращен владельцам. Тем не менее, проблема нехватки оборотных средств осталась, поэтому пришлось прибегнуть к залогу з-да в Гос. заемном банке. С установкой высоких шахтных печей в 30-е гг. XIX в. з-д увеличил про-во меди, причем в 1835 дал рекордную для себя выплавку — 20533 пуд. В 40–50-х гг. з-д работал стабильно, выплавляя в ср. в год в 1841 – 1850 — по 17447 пуд меди, в 1851 – 1860 — по 16630 пуд. Медь отправлялась в Нижний Новгород и в Петербург.

В 40-х гг. XIX в. на з-де имелась 1 медеплавильная ф-ка, находившаяся в каменном здании, в к-ром помещались 6 плавильных печей, 1 шплейзофен, 2 гармахерских горна. Медеплавильные высокие шахтные печи были устаревшей конструкции с открытой грудью выс. в 19 футов (5,8 м). При з-де имелось 3 воздуходувных машины: одна обслуживала печи, вторая — шплейзофен и горны, третья была запасной. Воздуходувные машины действовали от водяного колеса диаметром в 7 аршин (5 м), шир. 11 четвертей (1,95 м), мощн. в 17 л.с. Среднесуточная производительность одной печи составляла 200–350 пуд руды, но устаревшие печи из-за разгара горна приходилось через 5–6 нед. останавливать на ремонт. В качестве топлива использовался древесный уголь (дубовый, березовый, липовый, осиновый), роль флюса играл известняк. При з-де существовала лаб.

В конце 50-х гг. XIX в. оборудование з-да составляли: 7 шахтных плавильных печей, 1 шплейзофен 1 гармахерский горн, 1 штыковой горн, 2 калильные печи для листовой меди, 2 вагранки, 6 водяных колес общ. мощн. в 45 л.с. и 1 паровая машина в 6 л.с. В 1859 выплавлено 17,2 тыс. пуд меди, отлито 2,8 тыс. пуд чугунных изделий. Накануне падения креп. права, в 1860, заводскими и вспомогательными работами было занято креп. мастеровых 1770 чел.

Отмена креп. права и переход к вольнонаемному труду породили проблему обеспечения з-да рабочей силой. После опубликования Манифеста в марте 1861 все рудокопы, занятые на Каргалинских рудниках, потребовали отмены обязательных работ, повышения заработной платы и самовольно ушли с рудников, а когда полиция вернула их на рудники, снова ушли домой. С сент. 1861 по янв. 1862 в заводских работах согласились участвовать только 140 чел. Рабочие отказывались принять уставные грамоты, платить оброк и исполнять повинности. Для прекращения волнений рабочих в з-д была введена воен. команда. Из-за возросшей стоимости доставки руды с далеко расположенных рудников выплавка меди на з-де резко сократилась. Если в 1860 ее было выплавлено 13246 пуд, то в 1861 — 8233, в 1862 — 5596, в 1865 — 4500, то в 1868 — только 3570 пуд.

Оказавшись в трудном финансовом положении, Пашковы не справились с ситуацией: в 1867 з-д взят в дворянскую опеку, а в 1870 продан английской компании «Брогден, Леббок и К°», к-рая в 1871 перепродала его др. английской компании — «Русская медь». Новые владельцы модернизировали про-во: установили сильные паровые машины — одну под воздуходувку, две на рудниках, на рудниках ввели мех. подъем, насосы, проложили рельсовые пути для откатки руды, в з-де шахтные печи переделали на конические без заплечников, расширили прокатную ф-ку для выделки листовой меди, что привело к росту производительности з-да.

Добыча медной руды на Каргалинских рудниках с 184,9 тыс. пуд в 1870 увеличилась до 336,9 тыс. в 1872 и 521,8 тыс. пуд в 1874. Было выплавлено меди: в 1871 — 7354 пуд, 1873 — 11873, 1875 — 17034, 1880 — 19260, в 1884 — 17016 пуд, прокатывалось листовой меди до 6,5–7 тыс. пуд. Однако в сер. 80-х гг. английская компания сама оказалась в тяжелом финансовом положении, выплавка меди стала падать, снизившись до 3 тыс. пуд (1886 — 3712 пуд, 1888 — 3300, 1890 — 3900 пуд).

Убедившись в неудаче своего хозяйствования (англичане жаловались на высокие размеры зарплаты рабочим, возраставшие налоги, истощение рудников и т.п.), компания в 1891 продала з-д вновь Пашковым — одному из отпрысков давнишних его владельцев — Василию Александровичу Пашкову, к-рый попытался возродить и расширить деятельность з-да. Он улучшил уп-

равление, начал поиски медной руды в окрестностях, приведшие к находке галечных руд. В 1893 на з-де была начата постройка большой шахтной печи с воздухонагревательным прибором для проплавки галечных медных руд, но пробные плавки не дали удовлетворительных результатов. Удалось увеличить добычу медной руды на Каргалинских рудниках (1893 — 802 тыс. пуд), выплавка меди была поднята до старого уровня: выплавлено в 1893 — 10,1 тыс. пуд, 1894 — 13,7 тыс., 1895 — 15,3 тыс. пуд. Однако из-за нерентабельности про-ва и истощения рудников, неблагоприятного состояния рыночной конъюнктуры на медном рынке з-д был в 1895 остановлен, и медеплавильное про-во в нем окончательно ликвидировано.

Производительность Воскресенского з-да в 1745 – 1896 гг., пуд

Годы	Медь	Годы	Медь	Годы	Медь
1746	1294	1800	11255	1865	4500
1750	4197	1805	13522	1868	3570
1758	11165	1810	12457	1870	5808
1760	6891	1815	12825	1871	7354
1765	8961	1820	13268	1873	11813
1767	10534	1827	16084	1875	17034
1770	9033	1830	15954	1880	19260
1773	5277	1835	20533	1884	17016
1774	Не действовал	1840	17300	1885	13322
1775	«	1845	13935	1888	3330
1776	6984	1850	18286	1889	6106
1778	13051	1852	19120	1890	3900
1780	10007	1855	17500	1893	10115
1784	13774	1859	17289	1894	13767
1790	9028	1860	13246	1895	15327
1795	9131	1861	8233	1896	6306
1796	5479	1862	5596		

За 150 лет деятельности з-дом выплавлено 1,63 млн пуд (26,7 тыс. т) меди.

Лит.: *Платонов.* Описание медеплавильного про-ва Воскресенского и Архангельского з-дов // Горный журнал. СПб. 1842.Т.1.; *Гудков Г.Ф., Гудкова З.И.* Из истории южно-уральских горн. з-дов XVIII – XIX вв.: Историко-краеведческие очерки. Уфа. 1985. Ч.1.

Д.В. Гаврилов, В.П. Микитюк

ВОСКРЕСЕНСКИЙ (ТАБЫНСКИЙ) МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, казенный з-д-крепость, строившийся по инициативе Главного командира Оренбургской экспедиции И.К. Кириллова в 30-х гг. XVIII в. на Южном Урале, в горной Башкирии, но не достроенный и никогда не действовавший.

Основан на речке Усолке, правом притоке р. Белой, близ г. Ивашковой (позднее названной Воскресенской), в 10 верстах от только что построенной Табынской крепости, в 100 верстах к Ю.-В. от Уфы. По замыслу И.К. Кириллова, з-д должен был стать первым и крупным шагом по промышленному освоению края. Предполагалось создать грандиозное пр-тие, з-д-гигант, с несколькими десятками медеплавильных печей, к-рое должно было обслуживаться «регулярными и нерегулярными командами». Строит. началось осенью 1736, сооружались плотина, деревянная крепость с бастионами и башнями по углам, укрепленная рогатками, производственные объекты. Однако в 1737, во время нападения башкир, все возведенные постройки были разрушены.

В.Н. Татищев, сменивший Кириллова на посту Гл. командира Оренбургской комиссии, признал выбранное для строит. з-да место неудачным: маловодная речка Усолка не могла обеспечить з-д в достаточном кол-ве гидроэнергией, рудная база была очень удаленной и ненадежной. Да и весь проект, по мнению Татищева, был нереальным в виду невозможности переселения из центральной России огромного кол-ва гос. крестьян для обслуживания з-да-гиганта. По распоряжению Татищева строит. з-да было прекращено.

Недостроенный з-д пытались получить А.Н. Демидов и П.И. Осокин, но оренбургский губернатор И.И. Неплюев предпочел передать его только что начинавшему свою предпринимательскую деятельность на Южном Урале симбирскому купцу И.Б. Твердышеву, с к-рым 21 сент. 1744 Оренбургской губ. канцелярией был заключен контракт, затем одобренный Берг-коллегией и утвержденный Сенатом.

Получив з-д, Твердышев не стал возобновлять его строит., а основал з-д на новом месте, на р. Тор, более полноводной и расположенной ближе к рудникам, в 90 верстах к Ю. от прежнего з-да. За новым з-дом, пущенным в 1745, Твердышев сохранил старое название — Воскресенский з-д.

Лит.: *Рычков П.И.* Топография Оренбургская. СПб, 1762. Ч.1.

Д.В. Гаврилов

ВОСКРЕСЕНСКИЙ ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшой метал. з-д, недолго действовавший на рубеже XIX – XX вв. на Южном Урале, в горной Башкирии, на месте закрытого в *1896 Воскресенского медеплавильного з-да* (см.).

Основан В.А. Пашковым на производственной площадке быв. медеплавильного з-да. Строительство началось в 1895, з-д пущен в 1896. Его оборудование составляли небольшая доменная печь совр. конструкции, с горячим дутьем, суточной выплавкой в 800 пуд чугуна, рудообжигательная печь, 1 паровая машина в 60 л.с., 2 водяные турбины общ. мощн. в 72 л.с.,1 водяное колесо в 45 л.с. Рудной базой служили бурые железняки, залегавшие в 10 верстах от з-да. Было выплавлено чугуна: в 1896 — 50,5 тыс. пуд, в 1897 — 270,1 тыс., в 1898 — 318,9 тыс., в 1899 — 319 тыс., в 1900 — 295,6 тыс., в 1901 — 282 тыс., в 1902 — 114,7 тыс. пуд. В 1900 на з-де было занято 120 рабочих, в 1902 — 49.

З-д был построен в расчете на высокие цены на чугун и большой спрос на него в период промышленного подъема 90-х гг. XIX в. В условиях разразившегося в нач. XX в., в 1900 – 1903, жестокого экономического кризиса цены на чугун и спрос на него резко упали, чугуноплавильное про-во оказалось совершенно нерентабельным и весной 1902 з-д был закрыт.

За 6 лет своего существования з-д выплавил 1,6 млн пуд чугуна.

Лит.: *Гудков Г.Ф., Гудкова З.И.* Из истории южно-уральских горн. з-дов XIII – XIX вв.: Историко-краеведческие очерки. Уфа, 1985.Ч.1.

Д.В. Гаврилов

ВОТКИНСКИЙ (КАМСКО-ВОТКИНСКИЙ) ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ, во второй половине XIX – нач. XX вв. — также **ПАРОВОЗО-** и **СУДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ**, с 1925 — **МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД** (с 1988 — производственное объединение «Воткинский з-д», с 1995 — гос. — производственное объединение «Воткинский з-д»), старейший з-д в Среднем Прикамье, в XIX – нач. XX в. — центр и гл. з-д казенного Камско-Воткинского горн. окр., сыгравший в XIX в. важную роль в распространении технического прогресса на уральских метал. з-дах; в советское время, с 1938 — крупный з-д военно-промышленного комплекса.

Основан одним из самых знатных вельмож сер. XVIII в., видным гос. и воен. деятелем, генерал-фельдмаршалом графом Петром Ивановичем Шуваловым на р. Вотке, впадающей в р. Сиву, приток р. Камы, в 70 верстах С. Сарапула, в Сарапульской округе Вятской губ. Получив в 1754, при раздаче казенных з-дов час-

тным лицам, в свои руки Гороблагодатские з-ды, Шувалов счел более рациональным, в целях сохранения необходимых для з-дов Гороблагодатского комплекса лесов, перерабатывать гороблагодатский чугун в железо не на Урале, а в Прикамье, за 600 верст от г. Благодати, на полпути между Уралом и центром страны, где имелись богатые еще нетронутые лесные массивы, многочисленные дешевые рабочие руки, куда можно было доставлять чугун дешевым водным путем по р. Чусовой и Каме, для чего решил построить в Среднем Прикамье новые передельные з-ды. Разрешение на постройку трех молотовых з-дов — двух в Казанской губ. на р. Вотке и Частой и одного в Уфимской пров. на р. Кутмесе, Шувалов получил от Берг-коллегии 15 сент. 1757. Из этих з-дов был построен только один — на р. Вотке, вместо двух др. Шувалов построил Ижевский з-д — в 70 верстах Ю.-З. Воткинского з-да.



Строит. з-да началось в 1758, его вели присланные из Гороблагодатских з-дов 106 мастеровых и гос. крестьяне окружающих сел и д. Руководил строит. опытный строитель асессор А.С. Москвин, к-рому з-д был обязан «правильным расположением молотовых и во всем установленным порядком» и постройкой заводского пос. с «весьма уютными» домами. Была сооружена огромная плотина, тогда самая большая среди всех уральских з-дов, общ. дл. в 327 саж (698,3 м), образовавшая гигантский пруд дл. в 13 верст и шир. в 2 версты. В плотине были устроены два вешнячных и два ларевых прореза. Прорезы имели шир.: один вешнячный — 6 саж (12,8 м), второй вешнячный, вместе с одним из ларевых — 5 саж и 12 вершков (11,2 м), второй ларевый — 4 аршина (2,8 м), от плотины отходила отсыпь для защиты от затопления низменной части речной долины. Плотина была шир.: по низу — 40 саж (85,3 м), по верху — 20,5 саж (43,7 м), в выс. — 5 саж (10,7 м).

Ниже плотины, у ларевых прорезов, были построены четыре молотовых и одна дощатая ф-ки, кузница, плотницкая изба, амбары для железа и припасов, лесной сарай, дом управителя и заводская контора. За з-дом, в низменной части долины, располагались регулярным порядком прямыми улицами дома мастеровых и работных людей с усадьбами и огородами. 21 сент. 1759 пущены 2 молота и получено первое железо, 1 нояб. з-д окончательно вступил в строй действующих пр-тий. Этот день считается на з-де его днем рождения и отмечается ежегодно. В 1760 действовало 14 молотов, выковано 75,6 тыс. пуд железа, на з-де было занято 260 мастеровых и работных людей. 14 февр. 1760 указом Елизаветы Петровны к з-ду для выполнения вспомогательных работ приписаны «неотъемлемо» 13 тыс. гос. крестьян. Приписка к з-дам вызвала среди крестьян волнения, для их подавления в 1761 послана воинская команда с пушкой, были убитые и раненые. Указом Екатерины II 15 нояб. 1763 за долги П.И. Шувалова з-д взят в казну.

В з-де были построены новые молотовые ф-ки, ф-ка по выделке листового и сортового железа, якорная ф-ка для изготовления мелких якорей весом от 5 до 7 пуд для барж-коломенок. В 1769 построена лудильная ф-ка, начавшая выдавать луженое железо для кровли Царскосельских дворцов под Петербургом. Выковано железа в 1766 — 129,4 тыс. пуд, в 1767 — 143 тыс., в 1770 — 115,2 тыс. пуд. З-д имел в 1771 8 ф-к, 33 кричных горна и 21 кричный молот, в т.ч. 16 действующих и 5 запасных, 5 досчатых молотов с 4 горнами, 1 укладной молот с 1 горном, 1 якорный молот с 2 горнами, 1 колотушечный молот с 1 горном, лудильную ф-ку, кузницу с 6 ручными горнами, меховую, лесопильную и мукомольную мельницы. Кроме железа полосового и кованного, он выпускал железо четверогранное колотушечное, кровельное аршинное и трехчетвертное, сталь («уклад»). З-д превратился в один из самых мощных уральских передельных з-дов. Готовое железо доставлялось на пристань в д. Гольяны, откуда по вскрытии р. весной на баржах-коломенках, на к-рых в з-д был привезен гороблагодатский чугун, отправлялось вниз по Каме, а затем по Волге в Петербург.

С расширением масштабов крест. войны под предводительством Е.И. Пугачева, 27 янв. 1774 з-д занят отрядом пугачевцев, к-рые удерживали его в своих руках нек-рое время. Летом 1774, при приближении к з-ду гл. сил повстанческого войска, мастеровые направили к Пугачеву делегацию с просьбой прийти на з-д, а 24 июня 1774 он встречен на гл. заводской пл. хлебом-солью и колокольным звоном. Пугачевцы расправились с заводской адм., сожгли дом управителя и заводскую контору, разрушили нек-рые ф-ки. Часть рабочих вступила в пугачевское войско, др. разбежались, числ. заводских мастеровых сократилась более чем в два раза. З-д бездействовал ок. года, работы в нем возобновились 7 мая 1775.

Восстановленный з-д выдал железа: в 1776 — 170,6 тыс. пуд, в 1777 — 104 тыс., в 1779 — 136 тыс. пуд. В 1779 ему поручено изготовление якорей для военно-морского флота, в т.ч. — тяжеловесных (от 50 до 215 и более пуд), для чего, с помощью присланных из Адмиралтейства мастеров, начато строит. большой якорной ф-ки с 8 горнами и 3 молотами. В 1782 выпущены первые якоря адмиралтейского типа, в 1783 поставлены Адмиралтейству якоря общ. весом в 1429 пуд, в 1784 —



Воткинский завод. Паровозная фабрика. Фото начала XX в.



Воткинский завод. Николаевская фабрика и открытый склад чугуна
Фото начала XX в.

3929, в 1785/1786 — 5677 пуд, в 1786/1788 — 8344 пуд. В дальнейшем з-д выпускал ежегодно до 11–15 тыс. пуд якорей. В 1785 для увеличения выпуска якорей часть кричных горнов заменена якорными, что привело к сокращению про-ва кричного железа. З-д становится одним из основных поставщиков якорей для морского и речного флота. Изготовление якорей тогда было очень сложным делом, считалось вершиной кузнечного искусства, к их качеству предъявлялись повышенные требования, поскольку от надежности якорей зависела судьба корабля. Якоря выковывались по древнерусскому способу — пучки железных полос, перехваченные кольцами — «бугелями», проваривались в горне и прокатывались под молотом, затем к веретену приваривались лапы, стержень с петлей («ухом»). Испытывались якоря на прочность путем бросания на чугунную плоскую наковальню с выс. до 12 футов (3,65 м). В 1782 по указу Берг-коллегии з-ду отведена дача пл. (по данным сер. XIX в.) в 448 тыс. дес, из них 184 тыс. находились под лесом.

В 1782 з-д передан в управление Вятской казенной палате в надежде, что приближение рук-ва к з-дам повысит их производительность. За з-дом тогда числилось 479 мастеровых и работных людей и 9476 приписных крестьян. Однако казенная палата «мало пеклась» о заводском про-ве, з-дом управляли «малочинные и горных дел почти не знающие управители», в частности, при посещении з-да вятским губернатором, им управлял коллежский регистратор, чиновник XIV, самого низшего, класса. В результате бесхозяйственного управления казенной палаты з-д пришел «в величайший упадок». В 1790 на нем изготовлено только 14,4 тыс. пуд железа.

С восстановлением Берг-коллегии в 1796 з-д снова перешел под ее ведение. Обветшавшие заводские постройки и плотина были отремонтированы, построены две новые кричные ф-ки. Было выделано железа: в 1786 — 49,6 тыс. пуд, в 1792 — 47 тыс., в 1795 — 67,1 тыс. пуд. Кроме железа, з-д изготовлял большие партии якорей: в 1791/1792 поставлены в Адмиралтейство 122 якоря общ. весом в 9046 пуд 33 фунта (в ср. каждый якорь весил 74,1 пуд), в 1793/1794 — 380 якорей общ. весом в 5287 пуд 6 фунтов (в ср. один якорь — 13,9 пуд). З-д расширил про-во стали, к-рая с 70-х гг. в небольшом кол-ве изготовлялась с помощью 1 горна и 1 молота. В 1799 6 кричных молотов перестроены в сталеделательные («укладные»), каждый горн стал давать в сутки до 4 пуд уклада. Кроме сырой стали («уклада»), з-д начал изготавливать и рафинированную (цементную, «штирийскую» и т.п.). З-д специализировался на выпуске качественного металла, из к-рого изготовлялись якоря, инструменты, кровельное железо.

По Ген. описанию 1797, з-д имел 4 молотовых ф-ки с 11 двойными и 10 одинарными кричными горнами, 2 якорными горнами и 1 колотушечным горн., 21 кричным молотом — 16 действующими и 5 запасными, 1 якорным и 1 колотушечным молотами, 5 дощатыми молотами; якорную ф-ку с нагревательной печью, 8 якорными горнами и 2 молотами; толчею с 1 пестом; лудильную ф-ку с 1 лудильным горном и чугунной печью; 1 меховую, лесопильную мельницу с 2 рамами и мукомольную мельницу с 3 поставами. При ф-ках находилось: водяных колес — 64, в т.ч. 29 боевых и 35 меховых, 34 горна, 24 молота. Двойные горны имели в дл. 2,5 саж (5,3 м), в шир. — 1,75 (3,7 м), одинарные — в дл. 1,75 (3,7 м), в шир. 1 (2,13 м), при каждом горне находилось по паре деревянных мехов, имевших в дл. 12 футов (3,65 м), шир. в голове 3,5 фута (1,07 м), при выдувании воздуха 6 дюймов (15,2 см). Кричные и якорные молоты были по 17–18 пуд (278,5–294,8 кг), дощатые — по 18–20 пуд (294,8–327,6 кг), колотушечные — по 2–8 пуд (32,8–131 кг). Чугун доставлялся с Кушвинского и Баранчинского з-дов Гороблагодатского окр. На з-де было занято 590 креп. мастеровых и работных людей и 15344 души муж. пола приписных крестьян, проживавших в 21 селении на расстоянии от з-да от 5 до 340 верст.

В нач. XIX в. з-д подвергся серьезной реконструкции, важную роль в осуществлении к-рой сыграл видный горн. деятель А.Ф. Дерябин, занимавший в 1801–1810 должность нач-ка Камских, Пермских и Гороблагодатских з-дов (с 1811 — дир. Департамента горных и соляных дел). В 1802 начались работы по изготовлению и установке прокатных станов. Известный механик-самоучка Л.Ф. Сабакин, дважды побывавший в Англии, установил на з-де первый на Урале листопрокатный стан, были пущены также резной и плющильный станы, усовершенствована воздуходувная машина. Для увеличения энергетической мощн. з-да в 1805 капитально отремонтирована и расширена плотина, повышен уровень воды в заводском



Воткинский завод. Панорама завода.
Фото конца XIX — начала XX вв.

пруду. Плотина, имевшая и до этого большие размеры, удлинена на 80 саж (170,6 м), расширена в одну сторону на 4 саж (8,5 м), в другую — на 1 саж (2,13 м), увеличена в выс. на 2,5–3 аршина (1,78–2,13 м). В итоге общ. дл. плотины была доведена до 402,5 саж (858,8 м), зеркало пруда достигло 16 кв. верст, напор воды на ларевом пороге при полном наполнении пруда мог доходить до 6,5 аршин (4,6 м). Пруд мог теперь приводить в движение гидродвигатели общ. мощн. в 3000 л. с., обеспечить бесперебойную работу в течение всего года 67 водяных колес диаметром от 4,5 до 6 аршин (3,2–4,27 м). В 1807 приписные крестьяне заменены 1075 чел. непременных («урочных») работников. В 1808 построена инструментальная ф-ка.

В 1811 в з-д прибыл для продолжения опытов и организации промышленного про-ва инструментальной стали металлург-самоучка, изобретатель оригинального способа получения литой стали С.И. Бадаев, быв. креп. крестьянин, за свое изобретение выкупленный на волю и награжденный золотой медалью. Россия в те гг. испытывала острый дефицит в качественной стали, такая сталь ввозилась из Англии и стоила очень дорого. В 1812 на з-де построена ф-ка для цементования литой стали. «Бадаевская сталь» по своим качествам не уступала английской и стала использоваться для изготовления хирургических инструментов, монетных штампов и др. высококачественных изделий. В 1851 на Всемирной промышленной выставке в Лондоне бадаевская сталь получила похвальный отзыв. В 1817 – 1824 на з-де работал сначала механиком, с 1819 — управителем з-да выдающийся инж., ученый-химик и металлург, строитель первых пароходов на Каме П.Г. Соболевский (позднее — чл.-корр. Рос. академии наук), к-рого А. Гумбольдт считал «одним из первых инж. в Европе». Соболевский создал на з-де химическую лаб., много сделал для усовершенствования прокатного и литейного производств, сконструировал опытную отражательную печь для пудлингования, дал теоретическое обоснование про-ву литой стали по способу Бадаева.

В 1828 з-д выделен в самостоятельный Камско-Воткинский казенный горн. окр., до этого он входил в Гороблагодатский окр. В 1815 построена первая кирпичная ф-ка с железной крышей. В 1828 – 1834 под руководством архитектора В.Н. Петенкина, ученика знаменитого зодчего А.Д. Захарова, взамен деревянных зданий основных цехов построены кирпичные ф-ки, в т.ч. крупная Николаевская ф-ка с башней, использовавшейся в качестве дозорной и пожарной каланчи, по своей архитектуре напоминавшая петербургское Адмиралтейство.

В 20-х гг. XIX в. заводскими работами было занято 1769 мастеровых (1647 взрослых и 122 малолетних) и 1159 непременных работников (943 конных и 216 пеших), всего 2928 чел. Ежегодно з-д получал из Гороблагодатских з-дов по 350 тыс. пуд чугуна, изготовлял из него 180 – 200 тыс. пуд кричных кусков, из к-рых выковывалось 100 – 150 тыс. пуд готового железа. Выпускались железо полосовое, колотушечное, плющильное, резное, лопастное, дощатое («цренное»), а также якоря, сталь. Имелось 6 ф-к: 3 кричных, 1 для изготовления стали, уклада и колотушечного железа, 1 для изготовления цементной и литой стали, 1 якорная. Оборудование з-да составляли: 14 двойных («о 28 огнях») кричных горнов, 28 кричных молотов; для изготовления колотушечного железа — 5 горнов и 7 молотов; для уклада — 3 горна и 3 молота; для резноплющильного железа — калильная печь, 2 прокатных стана, 10 молотов; для листового и цренного железа — 5 калильных печей, 2 прокатных стана, гладильный молот, вододействующие ножницы; для рафинированной стали — 4 горна, 4 хвостовых молота; для цементной и литой стали — печь, горн, молот; для якорей — 12 горнов, 13 воротов, 4 молота. Кричный мастер с подмастерьем и работником за смену обычно выковывал 13 пуд железа. Угар чугуна при переделе его в железо составлял 26,6 % — по уральским условиям неплохой результат. Хуже были показатели по расходу топлива: на 1 куб. аршин угля выковывалось всего 36 фунтов железа (на лучших з-дах — до 69 фунтов).

В 1830-е гг. з-д первым в России ввел пудлинговое про-во. С 1836 начались опытные плавки, в 1837 пущена в действие первая пудлинговая печь. Внедрение пудлингования осуществлялось при участии английских мастеров Самуила и Джона Пенов, но первоначально шло малоуспешно, т.к. англичане привыкли работать с каменным углем и не были знакомы с условиями сжигания древесного угля. Дело пошло гораздо лучше, когда Пенов сменил в качестве консультанта Аллендер. В нач. 40-х гг. пудлинговое про-во уже имело 8 пудлинговых печей, 5 сварочных («проварочных») печей, 1 обжимной лобовой молот — для проковки пудлинговых кусков, 1 хвостовой молот — для проковки сварочного железа, 4 прокатных стана, в т.ч. один для выделки мелкосортного железа, 1 резной стан, 7 дровосушильных печей. Каждая артель рабочих (мастер, подмастерье, работник) обычно приготовляла в смену 70–80 пуд пудлинговых кусков. Угар чугуна составлял 10%. Из пудлинговых кусков вырабатывалось железо одно-, двух- и трехсварочное.

С введением пудлингования кричное про-во было резко сокращено, старые кричные горны, действовавшие «старонемецким способом», заменены улучшенными и более производительными контуазскими горнами, применены горячее дутье и утилизация горючих газов. Первым приступив к пудлингованию, з-д внес крупный вклад в осуществление промышленного переворота в метал. Урала и России. В 1843 в з-де построена первая газо-пудлинговая печь системы Фабр-дю-Фор по чертежам Эбельмана, позволившая увеличить выпуск железа и улучшить его качество.

Важное место в выпускаемой з-дом продукции занимали якоря. Их про-во колебалось в пределах 10–15 тыс. пуд, з-д изготовлял до 60 % якорей, выковывавшихся на уральских з-дах. В 1837 изготовлен 167-пудовый якорь, в ковке к-рого «принял участие» посетивший в то время з-д наследник престола, будущий царь Александр II. Якорь был установлен на пьедестале в качестве памятника (в 1930-е гг. переплавлен, в 1959 восстановлен, сейчас стоит у нач. плотины заводского пруда и является одной из достопримечательностей Воткинска). С XVIII в. якоря выковывались по «древнерусскому» способу, затем их стали изготовлять по английским технологиям: с 1832 — по системе Перинга, с 1841 — Брауна и Ленокса, с 1848 — Портера и Паркера, с сер. 1860-х — только Паркера. В 50 – 60-х гг. XIX в. з-д являлся единственным отечественным поставщиком якорей военно-морскому флоту России. С 1852 он стал выковывать цепное железо и изготовлять корабельные цепи.

Появление регулярного пароходства на Каме, рост спроса на суда вызвали создание на з-де судостроительного про-ва. Была сооружена судостроительная верфь, 6 сент. 1847 торжественно заложен и весной 1848 спущен на воду первый воткинский пароход «Астрабад» мощн. в 80 л.с. В 1851 – 1852 построены еще два парохода — «Урал» и «Кура» мощн. в 100 л.с. В дальнейшем выпуск судов стал нарастать. Большую роль в развитии судостроения сыграл управитель з-да В.И. Романов, для изучения опыта кораблестроения побывавший в Англии, Бельгии и Пруссии.

В 40–50-х гг. вместо маломощных водяных двигателей стали устанавливаться турбины и паровые машины. На пудлинговой ф-ке поставлены паровые молоты: в 1845 — саксонского типа в 4 т для проковки тяжеловесной болванки, в 1852 — системы Несмита в 2,5 т. для выделки крупного листового железа. Число водяных колес с 58 сокращено до 33, установлены 5 водяных турбин, 2 паровые машины. Отливка изделий с 40-х гг. велась с помощью 2 вагранок. В результате реконструкции з-да его производительность значительно выросла. Выковано железа: в 1834 — 110 тыс. пуд, в 1835 — 140 тыс., 1837 — 223 тыс., в 1846 — 320 тыс., в 1851 — 386,2 тыс. пуд. Стали выплавлялось в эти гг. по 10–13 тыс. пуд.

В 1836 – 1848 горн. нач-ком Камско-Воткинского окр. служил горн. инж. И.П. Чайковский, внедривший в з-де пудлингование и содействовавший развитию судостроения. Здесь у него 25 апр. 1840 родился сын

— будущий великий композитор Петр Ильич Чайковский. Теперь в быв. доме горн. нач-ка — музей-усадьба П.И. Чайковского, ныне главная достопримечательность Воткинска. В 50-е гг. XIX в. горными нач-ками в Воткинске были горн. инж. И.П. Котляревский — известный исследователь уральского горнозаводского х-ва, и горн. инж.-металлург А.А. Иосса — крупный горн. деятель (в 1863 – 1870 — гл. нач-к горных з-дов Уральского хребта), установивший на з-де газопудлинговые и газосварочные печи нового типа, отличавшиеся компактностью, экономичностью и более высокой производительностью. Иосса провел в з-де ряд опытов по бессемерованию, новому способу передела штейнов и др.

З-д считался одним из лучших уральских з-дов, славился своими высококвалифицированными рабочими, особенно кузнецами и слесарями. В 1840-х гг. за одну 12-часовую смену выделывали железа: воткинский рабочий — 15 пуд, рабочий в Австрии — 10, в Германии — 6 пуд. Воткинские высококачественные якоря обходились гос-ву в 5 раз дешевле изготовленных на частных з-дах. З-д мог выпускать почти любые виды металлоизделий — от корабельного листа и 300-пудового якоря до часовой пружины, бритв, ножей, ножниц и даже дамских браслетов. В 1851 на Всемирной выставке в Лондоне он награжден Большой и Малой бронзовыми медалями за представленные образцы своей продукции. В 1858 выполнил исключительно сложный и ответственный заказ — изготовил металлический каркас выс. в 48,5 м, весом в 3528 пуд для шпиля собора Петропавловской крепости в Петербурге.

Накануне падения креп. права, в 1859, з-д имел кричных горнов — 10, пудлинговых печей — 12, сварочных — 14, калильных — 4, колотушечных — 8, якорных — 25, кузнечных горнов — 28, вагранок — 2, печь для цементной стали — 1, печей для литой стали — 3. Энергетическое х-во составляли 37 водяных колес общ. мощн. в 800 л.с., 5 водяных турбин мощн. в 170 л.с., 2 паровые машины в 28 л.с., общ. мощн. всех двигателей равнялась 998 л.с. Было выделано железа 403,7 тыс. пуд, в т.ч. кричной болванки — 17,3 тыс. (4,3 %), пудлинговых кусков — 386,4 тыс. (95,7 %). Приготовлено: готового железа (листового, котельного, корабельного и сортового) — 187,7 тыс. пуд, стали — 11,4 тыс., якорей и цепей — 14,7 тыс. пуд. Построены 2 железные баржи. Отлито чугунных изделий 39,9 тыс. пуд. В 1860 заводскими работами было занято 2460 мастеровых и 3836 конных и пеших урочных работников, а всего — 6296 чел.

Ко времени отмены креп. права з-д был пр-тием с широким производственным профилем, хорошо оснащенным технически, имевшим высококвалифицированные рабочие кадры. Академик В.П. Безобразов, побывавший на з-де вскоре после отмены креп. права, в 1867, писал: «...Горнозаводская техника на Воткинском з-де доведена до европейского совершенства... В пудлинговом деле он занимает первое место в России». Несмотря на это, после отмены креп. права в 1861, з-д оказался в тяжелом финансово-экономическом положении. Переход к вольнонаемному труду привел к значительному увеличению себестоимости продукции. Резко сократились заказы на якоря, а в 70-е гг. их про-во перенесено на Ижорский з-д под Петербургом. В нач. 60-х гг. намечалось организовать на з-де про-во артил. стальных орудий, установлены 20 горнов для отливки орудийных стволов, но вскоре работы прекращены, т.к. было решено все изготовление таких орудий сосредоточить на Пермских пушечных з-дах. В 1861 – 1863 А.А. Иоссой проведены удачные опыты по бессемерованию, налажено изготовление стали бессемеровским способом в значительных масштабах, но затем было решено бессемерование в з-де не вводить.

Отрицательно сказывалось неудачное географическое местоположение з-да: удаленность от большой судоходной р. (продукцию грузили на баржи, спускали заводской пруд и поднявшаяся вода выносила баржи в р. Сиву и далее в р. Каму), отсутствие связи с железнодорожной сетью страны. В пореформенный период з-д все более стал испытывать трудности со снабжением топливом, т.к. за 100 лет его деятельности ближайшие леса были вырублены, дрова и уголь приходилось доставлять из куреней за 70 и более верст. З-д попрежнему работал на гороблагодатском чугуне, стоимость к-рого выросла, кроме того, его поставки сократились из-за уменьшения выплавки на Гороблагодатских з-дах. Частные заказы были нерегулярными, казенные — сократились. Оставшиеся без работы рабочие «терпели крайнюю нужду», что вело к обострению социальной обстановки. З-ду пришлось приспосабливаться к новым условиям рыночной экономики, самому отыскивать заказы, чтобы загрузить производственные мощн. и обеспечить рабочих работой. Под давлением этих обстоятельств з-д вынужден был сокращать метал. про-во и расширять маш.-строит. цеха.

С 1868 з-д приступил к изготовлению паровозов. Была построена паровозостроительная ф-ка и в том же году выпущены 2 паровоза, в 1869 — 6, с 1874 з-д стал ежегодно выпускать по 12–14 паровозов. Паровозостроение стало одним из основных про-в з-да, им было занято до 40 % производственных средств пр-тия. Необычность этого про-ва состояла в том, что з-д не был связан с железнодорожной сетью и готовые паровозы отправлялись заказчикам на баржах водным путем. Продолжало развиваться судостроение. Строились пассажирские и буксирные пароходы, баржи, шхуны. К нач. XX в. построенные на з-де суда составляли 90 % Камского флота. В связи с увеличившимся спросом на сельскохозяйственные орудия, с 1886 з-д занялся сельскохозяйственным машиностроением. Был построен цех земледельческих орудий и развернут массовый выпуск плугов, борон. В 1896 з-д выдал 100-тысячный плуг. Для обеспечения поковками и деталями паровозостроительного и др. маш.-строит. цехов была реконструирована кузнечная ф-ка.

Несмотря на развитие машиностроения, основу производственной деятельности з-да по-прежнему составляло метал. про-во, причем в обл. метал. з-д продолжал идти в авангарде технического прогресса. В нач. 60-х гг. XIX в. вместо колотушечной ф-ки поставлены 18 горнов для ковки цепных канатов, установлена газоугольная печь системы Экмана, число водяных колес с 37 сокращено до 17, введены в строй 2 водяные турбины и 5 паровых машин. С 1865 з-д, одним из первых на Урале, при метал. операциях вместо древесного стал применять каменный уголь, доставляемый с верховьев Камы, из дачи Всеволожских. Этот уголь был «весьма посредственного качества», при пудлинговании давал «красноломкое» железо, но для сварочных печей оказался «весьма пригоден». В кричной ф-ке ветхая воздуходувная машина с однодувными деревянными цилиндрами, приводившаяся в движение от водяного колеса, заменена новой с двудувным чугунным цилиндром, к-рая действовала: при полноводье — от турбины системы Швамкруга, при маловодье — от паровой машины мощн. в 60 л.с. В пудлинговой ф-ке, взамен пришедшего в негодность молота Несмита, установлен новый, более мощный паровой молот системы Делена в 0,6 т.

18 февр. 1871 на з-де пущена первая на Урале и вторая в России мартеновская печь емкостью в 1,5 т, построенная под рук-вом управителя з-да В.Е. Холостова. Эта печь впервые была сооружена по рус. чертежам. В 1880 она переделана на 5-тонную, в 1882 построена вторая мартеновская печь емкостью в 6 т, в 1894 — третья емкостью в 8 т. В дальнейшем мощн. мартеновских печей была увеличена. Выплавка стали достигла значительных масштабов, она составляла: в 1880 — 39 тыс. пуд, в 1885 — 65 тыс., в 1890 — 165 тыс., в 1895 — 258 тыс., в 1900 — 574 тыс. пуд. С введением мартеновского про-ва появилась возможность выпускать крупносортный прокат. В 1871 – 1873 з-д получил заказ на изготовление рельсов, но прокатав их 200 тыс. пуд, прекратил это про-во, посчитав его невыгодным. В 1880 приготовлены свыше 170 пар станин для лафетов к полевым артил. орудиям. С 1885 началось изготовление железнодорожных скреплений, а с 1891, получив большой заказ от начавшей строиться Транссибирской ж.д., з-д приступил к изготовлению железнодорожных мостов.

В конце 70 – нач. 80-х гг. обновлено оборудование пудлинговых ф-к, старые пудлинговые и сварочные печи перестроены в газогенераторные улучшенной конструкции. В 80-е гг. в кричном цехе действовали 8 контуазских горнов, для проковки использовались вододействующие молоты: 4 отделочных среднебойных, весом по 24 пуд, и 1 для обжима криц, весом в 40 пуд, на случай маловодья имелся паровой молот Моррисона в 1 т. В двух пудлинговых ф-ках размещались 11 пудлинговых печей, 1 печь Сименса и 1 сварочная печь, для обжима пудлинговых кусков применялись 2 вододействующих молота и паровой молот Делена в 2,5 т. Сварочный цех, выпускавший сортовое железо, был оборудован 3 печами Сименса, 1 сварочной печью, 4 прокатными станами для разных по размерам сортов железа. Выковывалось в осн. пудлинговое железо, на его долю в 1887 – 1897 приходилось 90,3 %, на долю кричного — 9,7 %. С конца 1880-х гг. про-во железа значительно возросло: среднегодовой выпуск готового железа в 60 – первой половине 80-х гг. поддерживался на уровне 180 тыс. пуд, в 1887 – 1896 он поднялся до 450 тыс. Было произведено готового железа: в 1885 — 162 тыс. пуд, в 1890 — 262 тыс., в 1895 — 674 тыс. пуд.

Производительность Воткинского з-да в 1760 – 1886 гг., тыс. пуд

Годы	Железо	Сталь	Годы	Железо	Сталь
1760	75,6	—	1835	140,	3,3
1770	115,2	—	1837	223,0	Свед. нет
1779	136,0	—	1846	320,0	13,0
1786	49,6	—	1859	202,4	11,4
1790	115,2	—	1860	300,0	13,9
1795	67,1	—	1861	249,0	13,5
1799	128,0	Свед. нет	1868	276,0	2,3
1804	209,7	«	1870	182,0	0,6
1822	140,5	«	1875	167,0	5,3
1827	308,6	«	1879	172,0	9,5
1831	116,0	0,2	1880	171,0	39,0
1832	135,5	3,3	1885	162,0	65,0
1834	110,0	10,0	1886	253,0	74,0

Ввиду все возраставших трудностей с обеспечением древесным углем и дровами, в топливном балансе з-да все большее место стало занимать минер. топливо. С 1891 з-д одним из первых на Урале стал применять в широких масштабах нефтяные остатки. В 1895 употреблено: нефтяных остатков — 636 тыс. пуд, каменного угля — 22 тыс. пуд. В 90-х гг. началась электрификация з-да: в 1891 построена электрост, введено электрическое освещение в производственных корпусах, позднее установлены электромоторы для вспомогательных устройств и станов.

В энергетическом х-ве приоритет по-прежнему отдавался водяным двигателям. Большинство заводских механизмов в конце XIX в. приводилось в движение с помощью гидравлической энергии; паровые двигатели использовались лишь для приведения в движение станков в мех. цехе и паровых молотов, а при воздуходувных машинах и прокатных станах они держались в качестве запасных и пускались в ход только при маловодье. Общая мощн. двигателей в 1896 составляла 2200 л.с., из них на водяные двигатели (7 вододействующих колес и 7 водяных турбин) приходилось 1200 л.с.

Изделия и машины з-да отличались высоким качеством и чистотой отделки. Литье, образцы железа и стали, металлоизделия, паровозы и сельскохозяйственные машины з-да награждались медалями и призами на многих международных выставках (в Лондоне — 1862, Вене — 1873, Париже и Филадельфии — 1876, Колумбовой в Чикаго — 1893), Всерос. промышленно-художественной выставке в Москве — 1882, Сибирско-Уральской научно-промышленной выставке в Екатеринбурге — 1887, на сельскохозяйственных выставках в Тифлисе, Смоленске, Саратове, Казани, Екатеринославе, Пензе и др.

На рубеже XIX – XX вв., в соответствии с программой переустройства уральских казенных з-дов, было решено ввести на з-де доменное про-во и превратить его в пр-тие с полным метал. циклом. В 1896 з-д соединен железнодорожной веткой протяженностью в 19 верст с пристанью Галево на р. Каме. В 1898 на берегу Камы в Галево началось строит. чугуноплавильного и судостроительного заведений. Предполагалось, что доменная печь будет работать на базе местных месторожд. железных руд. В самом з-де развернулось строит. нескольких новых цехов.

С нач. экономического кризиса 1900 – 1903 строит. кредиты были резко сокращены. Выяснилось, что возведение домны предпринято без предварительной разведки месторожд. (запасы руды оказались небольшими, содержание железа в ней незначительным) и его пришлось прекратить. Также обнаружилась невозможность полного переноса судостроительного про-ва на Каму, что вынудило остановить и постройку судостроительного заведения. Кроме того, выявилось, что место для строит. выбрано неудачно, оно затоплялось весенними разливами р. Камы. Поспешные непродуманные стройки обернулись напрасными расходами. Положение з-да ухудшил пожар 1903, во время к-рого полностью сгорело нефтехранилище и были сильно повреждены сварочный цех, плотина и водопровод.

Экономический кризис и неудачное строит. осложнили финансово-экономическое состояние з-да. Правительственные заказы резко сократились, продукция не находила сбыта, заработки рабочих уменьшились почти в два раза, выросла безработица, в цехах усиленно вводились «гулевые дни». Среди рабочих нарастало «глубокое недовольство», вылившееся 21 марта 1902 в забастовку, охватившую ок. 5000 рабочих з-да. Бастующие требовали увеличить заработную плату, выдавать ее два раза в мес. деньгами, а не талонами, ввести 8-часовой рабочий день и т.п. Забастовка сопровождалась демонстрацией с красным знаменем, избиением нескольких служащих, разгромом их квартир. На з-д были введены войска, над наиб. активными участниками «беспорядков» учинена расправа: 35 рабочих подвергнуты публичной порке розгами на пл. перед заводоуправлением, 54 заключены в тюрьму, 15 сосланы в Сибирь. Весть о забастовке разнеслась по всему Уралу и стала предвестником надвигавшейся революции. Рабочие з-да приняли активное участие в событиях 1905 – 1907, в з-де происходили митинги, демонстрации, действовали сильные социал-демократическая и эсеровская организации, группы анархистов, в дек. 1905 снова бастовал весь з-д, был создан Совет рабочих депутатов.

Однако, по сравнению с др. уральскими з-дами, спад про-ва на з-де в гг. экономического кризиса и последующей промышленной депрессии был менее значительным, поскольку з-д искусственно поддерживался правительственными заказами и крупными субсидиями из гос. бюджета. Железоделательное про-во в гг. кризиса стало свертываться: выковано сварочного железа в 1901 — 651 тыс. пуд, в 1902 — 439 тыс., в 1904 — 377 тыс., в 1905 — 284 тыс. пуд. В 1906 кричное и пудлинговое про-ва как устаревшие были прекращены. Сталеплавильное про-во в эти гг., наоборот, было значительно расширено. Мартеновские печи модернизированы, их объем увеличен: к нач. Первой мировой войны он составлял 12, 20 и 25 т. Выплавка мартеновской стали с 574 тыс., пуд в 1900 увеличилась до 737 тыс. в 1905, 948 тыс. в 1908, 1003 тыс. в 1911 и 1349 тыс. пуд в 1914. В з-де были выстроены новые кирпичные ф-ки: паровозостроительная, модельная, меднолитейная, чугунолитейная, мех. и котельная, сельскохозяйственных орудий. Число занятых на з-де рабочих с 6900 в 1900 уменьшилось до 5927 в 1903 и 4026 в 1907. Оставшиеся без работы рабочие использовались на строит. новых заводских ф-к.

В маш.-строит. секторе основным оставалось паровозостроение, к-рое загружало работой многие цеха. В

нач. XX в. з-д в ср. ежегодно выпускал 34 паровоза, планировалось довести их ежегодн. выпуск до 150. Но в 1909 паровозостроительный цех сгорел, к его восстановлению приступили только через год. Про-во паровозов сократилось. Всего до 1917 з-д выпустил 631 паровоз. Продолжало развиваться судостроение. Кроме Европейской России, з-д снабжал судами Сибирь и Дальний Восток. Суда отправлялись в разобранном виде, для их сборки были созданы верфи в Тюмени, Феодосии, Архангельске, Кокуе в бассейне Амура. Всего з-дом было построено более 400 самоходных и несамоходных судов. В первые два десятилетия XX в. на з-де эффективно развивалось мостостроение. Мосты строились для Волго-Вятской, Астраханской, Рязано-Уральской, Кругобайкальской и др. ж.д. Был построен Сергиевский арочный мост через Москву-р. Воткинские мосты есть в Китае и др. странах. По дл. построенных мостов з-д вышел (1915) на первое место в России. В продукции з-да видное место заняли мостовые сооружения (до 300 тыс. пуд в год), железнодорожные скрепления (в 1911 — 390 тыс. пуд, в 1914 — 592 тыс.), болты и заклепки (до 30 тыс. пуд). З-д изготовлял 46 марок плугов, 15 видов борон, а также окучники, лущильники, соломорезки, льномялки, молотилки и др. сельскохозяйственные орудия. В 1911 з-д выпустил 17 паровозов, 9 речных судов, 10781 сельскохозяйственных машин и орудий. Число рабочих на з-де в 1911 составило 5339 чел.

В 1913 з-д произвел: 1587 тыс. пуд мартеновских слитков, 671 тыс. пуд сортового железа, 366 тыс. листового железа, 305 тыс. мостовых сооружений, 366 тыс. рельсовых скреплений, 30,5 тыс. пуд заклепок и болтов, 170 шт. сельскохозяйственных машин, 8 паровозов, 11 судов, общ. стоимостью в 6,6 млн. руб.

Производительность Воткинского з-да в 1887 – 1917 гг., тыс. пуд

Годы	Сварочное железо (кричное и пудлинговое)		Литой металл	
	полупродукт	готовое железо	сталь	металлоизделия
1887	455	434	98	27
1890	302	262	165	52
1895	767	674	258	73
1896	888	509	196	147
1897	868	564	326	232
1898	536	422	521	384
1899	549	529	543	388
1900	628	Свед. нет	574	Свед. нет
1901	651	549	582	506
1902	439	388	556	378
1903	512	472	570	491
1904	377	292	564	572
1905	284	285	737	601
1907	Не произв.	Не произв.	568	619
1908	«	«	948	749
1909	«	«	1060	804
1910	«	«	951	886
1911	«	«	1003	985
1912	«	«	Свед. нет	1350
1913	«	«	1587	2437
1914	«	«	1349	2500
1915	«	«	1419	1840
1916	«	«	1830	Свед. нет
1917	«	«	1515	«

В гг. Первой мировой войны, получив большие воен. заказы, з-д значительно увеличил производительность. Мартеновской стали выплавлено в 1915 — 1419,5 тыс. пуд, в 1916 — 1830,4 тыс. Выпуск паровозов был доведен почти до прежнего уровня, в 1917 состоялась закладка нового здания паровозостроительного цеха. Введено про-во артил. снарядов и мин, налажен выпуск остродефицитной тогда 3-х дюймовой шрапнели. В 1916 з-д выдал 60 тыс. артил. снарядов. Создание снарядного про-ва резко увеличило потребность в рабочей силе, на з-д принято много новых рабочих. Числ. рабочих на з-де с 6210 в 1914 увеличилась к янв. 1917 до 8734, к нояб. 1917 — до 9947 чел. В дек. 1915 завершилось строит. железнодорожной ветки Воткинск – Ижевск – Агрыз, з-д был соединен рельсовым путем с Казань-Екатеринбургской ж.д. и с общерос. железнодорожной сетью.

После Февральской революции, 6 марта 1917, создан Совет рабочих и солдатских депутатов, в к-ром преобладали эсеры и меньшевики. После Октябрьской революции большинство в Совете перешло к большевикам, адм. горн. нач-ка отстранена, управлять з-дом стал Деловой совет, состоявший из рабочих и служащих, з-д перешел в ведение ВСНХ. Из-за трудностей с доставкой сырья и топлива, прекращения военных заказов, плохого финансирования, нехватки продовольствия про-во стало сокращаться, к апр.-маю 1918 число рабочих на з-де уменьшилось до 6279.

Осенью 1918, во время антибольшевистского восстания, поднятого эсеро-меньшевистским «Союзом фронтовиков», з-д с 18 авг. по 12 нояб. находился в руках восставших, к ним примкнула и часть рабочих. В 1919, в период наступления колчаковцев, з-д с 7 апр. по 11 июня снова находился в руках белогвардейцев. В связи с этими событиями он пережил две эвакуации и две реэвакуации, часть оборудования была эвакуирована советскими властями в западные р-н страны, другая часть оборудования вывезена отступавшими белогвардейцами на В., в Сибирь. З-д понес большие потери в рабочих кадрах: часть рабочих погибла от белого террора, часть ушла с колчаковцами или была эвакуирована ими вместе с оборудованием в Сибирь, многие погибли на фронтах гражданской войны. З-д был в значительной степени разрушен и разграблен.

После окончания гражданской войны началось восстановление з-да. Возвращалось эвакуированное оборудование, был организован ремонт паровозов, достроены ранее начатые пароходы, изготавливались мостовые фермы для восстанавливаемых железнодорожных мостов и т.п. Однако в условиях голода и хозяйственной разрухи, удаленности от поставщиков чугуна и минер. топлива, отсутствия у гос-ва средств восстановить полностью з-д не удалось. С нояб. 1922 он поставлен на консервацию и не действовал почти три года. К нач. 1923 на недействующем з-де имелись 3 мартеновские печи, 7 прокатных станов (4 сортовых, 1 листовой, 2 кровельных), 2 отражательные печи, 4 вагранки, водяные и паровые двигатели общ. мощн. в 1562 л.с. Большая часть оборудования нуждалась в капитальном ремонте и модернизации.

Снова з-д пущен 9 сент. 1925 под именем «Уралсельмаш» и стал выпускать сельскохозяйственные машины: молотилки (в 1927/28 их изготовлено 10,2 тыс. шт.), сеялки, конные грабли. Металлургическое про-во достигло дореволюционного уровня: в 1927/28 оно выдало 26,3 тыс. т мартеновских слитков и 18,9 тыс. т проката. На з-де было занято 3038 рабочих и служащих. Однако, в связи с переходом к сплошной коллективизации, потребность в сельхозмашинах для единоличных хозяйств отпала, и, по постановлению СТО и ВСНХ от 15 окт. 1930, з-д был перепрофилирован в про-тие тяжелого машиностроения, стал выпускать остро необходимые тогда для народного х-ва и строек первые в СССР 1,5 кубовые экскаваторы на гусеничном ходу (их годовой выпуск был доведен до 60), золотодобывающие драги, землечерпательницы для строящегося канала Москва – Волга, а с 1935 — еще и 45-тонные железнодорожные подъемные краны.

Металлургическое про-во было представлено тремя старыми мартеновскими печами емкостью в 12, 22 и 25 т, к-рые были механизированы и модернизированы, что позволило увеличить выплавку стали в 1931 до 35,7 тыс. т, в 1932 — до 48 тыс. т. Металлурги з-да повысили съем стали с 1 кв. м пода мартеновской печи с 2,6 до 3,45, а затем и до 6 т, они освоили про-во кремнемарганцевистых, хромистых, хромомарганцевых сталей и получали техническое железо ВМЗ, превосходившее по качеству мировые образцы «АРМКО» и «Крупп». В трех прокатных цехах — мелкосортном, среднесортном и листопрокатном, действовали 6 прокатных станов. Мартеновский и прокатные цеха обслуживали 4 водяных турбины общ. мощн. в 780 л.с. и 1 паровая машина в 360 л.с.

Машиностроительный комплекс в 1931 – 1932 составляли старые и строившиеся, вступившие в строй уже во вторую пятилетку, цеха: чугунолитейный с 3 вагранками — на 5, 4 и 2,5 т и 2 мостовыми кранами в 15 и 20 т; мощный сталелитейный — с производительностью в 22 тыс. т фасонного литья и слитков для поковок; молотовой — с 4 паровыми молотами; кузнечный; штамповочный — с 16 прессами; мех. — с 227 станками; холодной резки; инструментальный; металлоконструкций; термическое отделение и др. Машиностроительные цехи работали от электрост., приводившейся в действие водяной турбиной в 250 л.с. и 2 паровыми машинами — в 450 и 250 л.с. , водяные двигатели по-прежнему занимали в энергетическом х-ве з-да видное место. Имелся дизель в 300 л.с., к-рый использовался при недостатке воды в пруду.

Производительность Воткинского з-да в 1913 – 1932 гг., тыс. т

Годы	Сталь	Прокат
1913	26,0	17,0
1925/1926	24,1	20,0
1926/1927	24,5	Свед. нет
1927/1928	27,9	21,2
1931	35,7	21,1
1932	48,0	35,8

Накануне Второй мировой войны, в связи с усилением международной напряженности, з-д в 1938 переведен на про-во артил. вооружения. Он был снова реконструирован, для него в 1939 закуплена в США у фирмы «Глиссон» и др. большая партия оборудования. Под рук-вом дир. з-да, воен. инж. Д.И. Фирсова, с помощью присланной с Мотовилихинского артил. з-да большой группы опытных инж., на з-де в короткий срок было освоено про-во только что поступившей на вооружение армии мощной дивизионной 152-мм пушки М–10. К нач. войны пр-тие превратилось в крупный артил. з-д.

В нач. Великой Отечественной войны з-ду было передано про-во 45-мм противотанковых пушек. 29 июня 1941 пр-вом принято постановление о перебазировании в Воткинск на производственные пл. маш.-строит. з-да старейшего артил. пр-тия — киевского з-да «Арсенал», а уже 8 июля прибыл первый эшелон с оборудованием и специалистами, всего киевлянами было отправлено 1100 эшелонов, доставивших крупногабаритные тяжелые молоты, подъемные краны, станки и 2,9 тыс. рабочих и служащих. К авг. 1941 пущены 11 новых цехов. В дек. 1941 з-д поставил фронту 1300 противотанковых пушек, в марте — в два раза больше и продолжал наращивать их про-во. В 1942 прибыли новые эшелоны с оборудованием и рабочими со сталинградского з-да «Баррикады». На з-де развернулось большое строит.: возводились новые корпуса, было перемещено более 1000 станков, расширено сталеплавильное про-во за счет установки мощных электроплавильных печей, в июле 1942 пущен первый в СССР цех центробежного литья крупных заготовок орудийных стволов из легированных сталей, расширена существовавшая и построена новая электростанция, модернизировано энергетическое х-во, отремонтирована плотина заводского пруда и т.п. В 1942 производственные пл. з-да увеличились более чем в 2 раза, станочный парк вырос на 300 %.

Важную роль в резком увеличении выпуска оборонной продукции сыграли переход з-да на поточное про-во, осуществленный рук-вом з-да (дир. з-да А.П. Золотарев, с авг. 1943 — Ф.К. Чеботарев, гл. инж. Е.А. Гульянц, парторг ЦК ВКП (б) А.Е. Иванцов), трудовой героизм коллектива з-да. Были внедрены такие передовые технологии, как автоматическая сварка, глубокое сверление, прокат легированных сталей и др. В первые мес. 1942 освоено про-во новой 45-мм корабельной пушки 21К, 45-мм танковой пушки 243–В. В сент. 1942 з-д освоил про-во 76-мм дивизионной пушки ЗИС–3, являвшейся по своим тактико-техническим данным лучшей в мире, считавшейся «самой гениальной конструкцией в истории ствольной артиллерии», позже начал выпуск 76-мм орудий для самоходных установок СУ–76, выпускал боеприпасы. В 1944 з-д начал про-во мощных 57-мм противотанковых пушек ЗИС–2, к-рые по боевым характеристикам не имели равных в противотанковой артиллерии всех стран мира. Эти пушки оказались высокоэффективным оружием для уничтожения немецких танков «Тигр» и «Пантера», с броней к-рых «сорокопятки» не справлялись.

В послевоен. период з-д изготовлял в течении 8 лет 100-мм зенитные пушки КС–19, освоил и выпускал для народного х-ва до 1958 узкоколейные паровозы (изготовлено 906 шт.), локомобили мощн. в 75 л.с. (выпущено более 15 тыс. шт.), организовал массовое про-во металлорежущих вертикально-фрезерных станков, в т.ч. с программным управлением, позднее — многооперационных станков. Мартеновское про-во ввиду его устарелости, неэкономичности, трудности заготовки дров для генераторов с 31 дек. 1949 было прекращено.

В конце 1950-х гг. з-д был перепрофилирован на изготовление ракетной техники. На первом этапе выпускались оперативно-тактические ракеты на жидком топливе 8А61, 8К11, 8К14. С 1966 начато впервые в стране про-во твердотопливных ракет. За этот период на з-де был организован выпуск оперативно-тактических ракет «Темп–С», «Ока», «Точка У», стратегических «Темп–2С», «Пионер», «Тополь».

С переходом на ракетостроение метал. про-во на з-де не потеряло свое значение, а претерпело кардинальное, качественное изменение, связанное с потребностями отрасли.

С 1979 на з-де построен новый метал. цех, оснащенный уникальным оборудованием отечественного про-ва, в т.ч.: впервые в стране создана печь для вакуумной плавки и центробежной заливки полуфабрикатов из вольфрамовых и вольфраморениевых сплавов; освоены процессы получения титановых сплавов методом вакуумирования и выплавка высокопрочных алюминиевых сплавов в высокочастотных индукционных печах с разливкой их на уникальной установке направленной кристаллизации. В кузнечном про-ве широко применяются прогрес. технологические процессы получения заготовок: многоплужерная гидравлическая штамповка; изотермическая и сферодвижная штамповка; изготовление алюминиевых профилей методом экструзии.

Стан «270» сохранен и продолжает работать. В 80-х гг. он выпускал свыше 53 тыс. т проката в год. В сер. 60-х гг. на з-де создано новое про-во — порошковая метал., получение заготовок из псевдосплавов на основе порошков вольфрама с уплотнением в гидростатах под давлением до 100 атм. и спеканием в среде водорода при температуре до 2000°С.

В процессе разработки и внедрения нового оборудования и новых технологических процессов з-д успешно провел большое кол-во научно-исследовательских работ с такими ин-тами как ЦНИИчермет, Институт материаловедения АН Украины, Всесоюзный ин-т легких сплавов (ВИЛС), ЦНИИМ (г. С.-Петербург) и др.

С 1997 объединение изготавливает ракеты нового поколения «Тополь–М», к-рые являются базовым видом

вооружения ракетных войск стратегического назначения. По принципу «двойной технологии» изготавливаются ракеты-носители «Старт» для запуска коммерческих спутников как России, так и др. стран.

В соответствии с программами конверсии на объединении организовано про-во оборудования для топливно-энергетического комплекса и холодильной техники. Для нефте- и газодобывающей отрасли изготавливаются погружные насосы, впервые в России освоен выпуск центробежных секционных насосов и насосных агрегатов для поддержания пластового давления, буровые долота, оснащенные искусственными алмазами. Для ремонта и обслуживания скважин изготавливаются ключи универсальные с электро- и гидроприводами, вертлюги, пакеры, задвижки разных типоразмеров. Изготавливаются также контейнеры для перевозки и хранения одоранта, одоризаторы газа, шаровые краны и др. изделия — всего более 80 наименований. Эта продукция аттестована и в 1997 получены сертификаты соответствия международной системе управления качеством ISO–9001 и лицензия американского нефтяного ин-та API.

В про-ве холодильного оборудования в 1995 впервые в стране з-д освоил серийное изготовление рефрижераторных контейнеров дл. 6 и 12 м, нагревательно-холодильных установок модульной конструкции 4-х типоразмеров для авторефрижераторов на базе автомобилей ГАЗ, ЗИЛ, КАМАЗ, Ижавто и др.

В станкостроительном про-ве объединения изготавливаются вертикально-фрезерные станки ВМ127М, универсально-фрезерные ВМ130М. Для населения производятся настольные токарные и сверлильные станки, а также малогабаритные стиральные машины, центрифуги для отжима белья, мотоблоки, радиаторы и отопители для ижевского автомобиля.

Гос. производственное объединение «Воткинский з-д» награждено двумя орд. Ленина (1945, 1976), двумя орд. Трудового Кр. Зн. (1966, 1981), 9 работникам были присвоены высокие звания Героя Социалистического Труда, 14 — лауреата Гос. пр. СССР. Более 2000 рабочих, ИТР и служащих награждены орд. и медалями. Звание дважды Героя Социалистического Труда присвоено ген. дир. з-да В.Г. Садовникову, к-рый возглавлял з-д с 1966 по 1988 и внес выдающийся вклад в развитие отечественного ракетостроения, расширение з-да, оснащение его совр. оборудованием, развитие его социальной сферы.

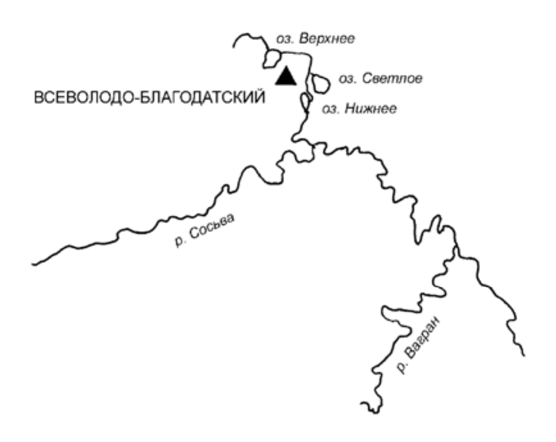
З-д за многие десятилетия превратился в пр-тие с высокой культурой про-ва, образцовым благоустройством заводской терр., удобными производственными и бытовыми условиями, развитой социальной инфраструктурой.

Лит.: *Блинов М.* Историко-статистическое известие о Камско-Воткинском з-де и тамошних вотяках // Журнал Мин-ва внутр. дел. СПб., 1855. Ч.2; *Котляревский И.П.* Описание Воткинского з-да // Морской сб. СПб., 1858. Т.XXXIII; *Лесенко Д.* История Воткинского з-да // Екатеринбургская нед. Екатеринбург, 1880. № 11-13; *Бердников В.Ф.* Воткинский з-д в первые десятилетия (1753-1800) своего существования: Исторический очерк // Памятная книжка Вятской губ. и календарь на 1909 г. Вятка, 1908; *Он же.* Воткинский з-д в нач. XIX столетия: Исторический очерк // Памятная книжка Вятской губ. и календарь на 1911 г. Вятка, 1910; *Латышев Н.* Вклады Камских з-дов в историю рус. техники в XIX в.: К 190-летию основания Ижевского и Воткинского з-дов // Записки Удмуртского научно-исследовательского ин-та истории, языка, лит. и фольклора. Ижевск, 1950. Вып.13; *Сергеев В.Л.* Камские з-ды: Из истории возникновения и развития Ижевского и Воткинского железоделательных з-дов. Ижевск, 1958; Воткинские были: Исторические очерки, 1759-1959. Ижевск, 1959; *Александров А.А.* Семен Иванович Бадаев, 1778-1847. М., 1971 Воткинск: Летопись событий и фактов / Составитель Б.Я. Аншаков. Устинов, 1985; Воткинский з-д: История развития про-ва за 240 лет. Ижевск,1999.

Д.В. Гаврилов

ВСЕВОЛОДО-БЛАГОДАТСКИЙ МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшой метал. з-д, строившийся в 1817 – 1825 на Северном Урале, но не построенный и не вступивший в действие.

Находился близ о. Верхнее, Нижнее и Светлое в Верхотурском у. Пермской губ., где уже со второй половины XVIII в. были известны выходы медных руд, имелись рудники: Заозерский, Спасский, Теплоуховский и др. В 1817 В.А. Всеволожский поселил в этом р-не, к-рый стал называться Заозерской дачей, небольшую группу креп. и вольнонаемных работников и открыл там помещичью контору. Начались подготовительные работы по расширению Заозерского рудника и сооружению медеплавильного з-да, на к-ром предполагалось поставить две плавильные печи и штыковой горн. Работы продвигались очень медленно, т.к. в то время В.А. Всеволожский вел судебную тяжбу с казной о принадлежности дачи. В 1824 в Заозерскую дачу переселена большая группа креп. с Прикамских з-дов и развернулись широкие поисковые работы на золото; одновременно продолжались и работы на медном руднике, где была установлена для водоотлива небольшая паровая машина.



Однако, ввиду открытия богатых золотых россыпей, в дальнейшем внимание заводовладельца было переключено исключительно на золото. Для разработки его сюда были переведены из Прикамья новые группы креп., велось строит. пос., с 1825 началась промышленная добыча золота. Медеплавильный з-д так и не был построен из-за отдаленности и трудности путей сообщения, продолжавшихся земельных споров, нехватки рабочей силы, к-рую полностью поглощали золотые промыслы. Работы по строит. з-да ограничились частичной реконструкцией рудника и завозом нек-рого оборудования для медеплавильного про-ва — деталей и механизмов для медеплавильных печей, к-рые еще долгое время бесполезно хранились на складах Всеволодо-Благодатского золотопромывального з-да.

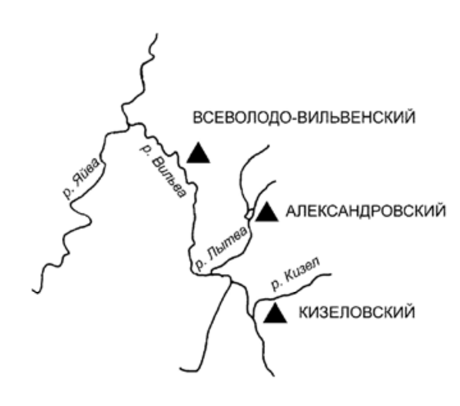
Лит.: *Мухин В.В.* Складывание уральской горнозаводской вотчины Всеволожских // Из истории родного края. Сб. статей. Пермь, 1964.

Е.Ю. Рукосуев

ВСЕВОЛОДО-ВИЛЬВЕНСКИЙ (Шабурно) **ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ**, с 1850 – **ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД**, металлургический з-д в Западном Приуралье, действовавший с 1818 до 80-х гг. XIX в.

Основан известным уральским горнозаводчиком Всеволодом Андреевичем Всеволожским на р. Вильве, притоке р. Яйвы, впадающей в р. Каму, у с. Шабурно, в 115 верстах Ю.-В. Соликамска, на земле, купленной в 1773 у графа Строганова. Название получил по имени заводовладельца-основателя и реки, на к-рой был построен. Строит. началось 22 августа 1811, з-д пущен 19 декабря 1818. Были сооружены кричная ф-ка с 4 молотами (позже их число увеличено до 6), две кузницы, кирпичный сарай и лесопильная мельница. Гидротехнические сооружения з-да, спроектированные и построенные талантливым механиком-гидротехником, быв. креп. Всеволожского В.П. Воеводиным, имели ориги-

нальный характер: вода из р. Вильвы по прорытому каналу дл. в 2 версты подавалась на з-д, вблизи к-рого была возведена плотина и установлены «полуналивные 10-аршинные колеса» (имевшие диаметр в 7,1 м), приводившие в действие заводские механизмы, а на Вильве, в трех верстах вверх по течению, устроен шлюз, поддерживавший уровень воды во всей гидросистеме на необходимом уровне. З-д соответствовал техническим требованиям того времени, его устройства, с их принадлежностями и разными «махинальностями», благодаря усердию В.П. Воеводина, были доведены «до превосходной степени совершенства». Из чугуна, доставлявшегося с др. з-дов Всеволожского, з-д стал изготовлять полосовое, листовое и брусковое железо. Все заводские работы выполнялись креп. людьми заводовладельца, для вспомогательных работ по заготовке угля и дров и их перевозке привлекались вольнонаемные рабочие.



В 1820 з-д выковал 42,5 тыс. пуд железа, в 1830 — 41 тыс., в 1841 — 30 тыс. пуд. Его технико-экономичеcкие показатели (по данным 1827) были по уральским условиям сравнительно благополучными: угар чугуна при переделе в железо составлял 24,9 %, на 1 куб. аршин угля выковывалось 47 фунтов железа. Однако сказывались перебои в поставках чугуна с др. з-дов. Из-за финансовых затруднений владельцев, их хронической задолженности казне и кредиторам, з-д постоянно находился то в казенной опеке, то в казенном управлении. При разделе в 1849 владений В.А. Всеволожского между его сыновьями з-д достался Александру Всеволодовичу, в руках к-рого и его наследников он находился вплоть до его закрытия.

В конце 40-х – начале 50-х гг. XIX в. з-д реконструирован и перепрофилирован. Кричное про-во, как устаревшее, было ликвидировано, кричная ф-ка закрыта, для обеспечения железом собственных заводских нужд поставлены две небольшие временные пудлинговые печи. Было введено чугуноплавильное про-во: 19 февраля 1850 пущена первая доменная печь, в 1853 — вторая. З-д превратился в чугуноплавильный, хотя на нем в небольших количествах продолжали выделываться различные железные изделия и выковывались гвозди. В 1852 на установлена паровая машина. Руду с содержанием железа от 35 до 40 % привозили из принадлежавшей Всеволожским части Кизеловского рудника с расстояния в 22–25 верст. Б. ч. выплавленного чугуна отправлялась весной водным путем по р. Вильве, Яйве и Каме на Пожевской з-д, где он перерабатывался в железо. В 1857 установлены 2 пудлинговые печи, затем их число было увеличено. З-д был одним из немногих уральских з-дов, к-рые еще в дореформенный период целиком перешли на пудлинговое про-во. В том же 1857 на з-де проводились одни из первых на Урале опыты по бессемерованию, но они не дали обнадеживающих результатов и вскоре были прекращены. Накануне падения креп. права за з-дом числилось 750 душ муж. пола креп. мастеровых.

В 1859 з-д имел 2 доменные печи, 1 вагранку, 1 сварочную и 5 пудлинговых печей, 2 рудообжигательные печи; его энергетическое хоз-во составляли 3 водяных колеса общ. мощ. в 80 л.с. и 1 паровая машина в 30 л.с. В 1860 на з-де выплавлено 174,1 тыс. пуд чугуна, выделано 19,3 тыс. пуд пудлингового железа, изготовлено 2,1 тыс. пуд железных изделий. Заводскими работами было занято 285 чел.

Отмена креп. права в 1861 и переход к вольнонаемному труду резко ухудшили и без того шаткое финансово-экономическое положение з-да. Хотя реконструкция з-да продолжалась и в пореформенный период: в 1860-е гг. поставлена 3-я доменная печь, число рудообжигательных печей доведено до 6, установлены новая воздуходувная машина, обжимной молот, прокатный и железорезный станы, — производительность начинает катастрофически падать. В 1863 –1872 среднегодовая выплавка чугуна не превышала 96 тыс. пуд, а после 1873 она еще более снизилась. В середине 1870-х гг. з-д фактически бездействовал, рабочие оставались без работы. В 1863 – 1866 з-д был сдан в аренду бельгийско-французской компании, к-рая обещала уплатить все частные и казенные долги Всеволожских, но первым делом начала распродажу з-да: были сняты и проданы чугунные полы, устои под водопроводными трубами, чугунные лестницы, заслонки с печей, железные листы с крыш, дверные скобы и т.п. В 1880 доменное про-во на з-де из-за трудностей в снабжении рудой и невозможности обеспечить его рентабельную работу, было прекращено.

В 1882 з-д арендовало Уральское горнозаводское т-во, которое возобновило железоделательное про-во. Были пущены 2 пудлинговые и 1 сварочная печи, изготовлено железа: в 1882 — 23,3 тыс. пуд, в 1883 — 25,3 тыс., в 1884 — 26,8 тыс. пуд, после чего и оно было остановлено, з-д фактически прекратил свою деятельность. В 1888 он был окончательно закрыт.

В 1890 Всеволодо-Вильвенскую лесную дачу и недействующий з-д купил известный текстильный фабрикант-миллионер Савва Тимофеевич Морозов, организовавший на их базе лесохимическое про-во. Построенный им в 1894 – 1898 Вильвенский лесохимический з-д «Метил» выпускал древесно-уксусный порошок, древесный спирт и древесный уголь. В 1916 з-д купил волынский помещик В.М. Леви. После Октябрьской революции з-д летом 1918 национализирован, с развертыванием гражданской войны остановлен. После окончания гражданской войны сильно пострадавший от пожара 1921 з-д был восстановлен и реконструирован, выпускал метиловый спирт и ацетон, в годы Великой Отечественной войны 1941 – 1945 организовано про-во формалина и уротропина. В послевоен. период расширен и изменил производственный профиль, прекратил

Производительность Всеволодо-Вильвенского з-да в 1820 – 1883 гг., тыс. пуд.

Годы	Чугун	Железо	Годы	Чугун	Железо
1820	—	43,0	1861	158,0	41,0
1822	—	44,4	1862	156,0	12,4
1827	—	42,5	1863	100,6	3,3
1830	—	41,0	1868	97,0	1,8
1837	—	43,5	1869	102,0	0,9
1841	—	30,0	1870	102,0	1,0
1850	70,0	17,0	1875	1,8	0,3
1851	110,1	52,6	1880	38,3	—
1859	158,4	2,4	1882	Не производился	23,3
1860	174,1	19,3	1883	«	25,3

выпуск спирта и полностью перешел на выработку формалина и другой химической продукции для производственных и бытовых нужд (параформа, нитроэмали, гидротормозной жидкости, растворителей красок и т.п.), построен комплекс мелалита для выпуска изделий из пластмасс.

Лит.: *Долгинцев Г.М.* Всеволодо-Вильвенский з-д. Пермь, 1968.

Д.В. Гаврилов

ВЫЙСКИЙ МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ (в 1730-х — **ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ**, в 1740 – 1850-х — также и **ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ**) **ЗАВОД**, старейший, «демидовский» метал. з-д Урала, действовавший с 1722 до 1916; первый медеплавильный з-д на Среднем Урале, с 1814 до 1880 — самый крупный из всех уральских медеплавильных з-дов.

Основан Никитой Демидовичем Демидовым (Антуфьевым) на р. Выя, притоке р. Тагил, «на порозжих гос. и



кортомных у вогулич землях», в 50 верстах к С. от Невьянского з-да, в 2 верстах от начавшегося строиться одновременно с ним Нижнетагильского з-да (в наст. время эта терр. находится в черте г.Нижнего Тагила). Указом Берг-коллегии от 20 дек. 1720 Н. Демидову разрешено за р. Выею построить «медной з-д... и на том з-де плавить ему медь», причем он обязывался половину (а когда дело «размножится» — треть) выплавленной меди (к тому же — «самую чистую медь», к-рая годилась бы для Монетного двора и артиллерии) поставлять в казну.

З-д строился быстрыми темпами и был пущен 23 нояб. 1722. Предполагалось, что это будет медеплавильный з-д большой мощн. К моменту его пуска сооружены 6 медеплавильных печей, затем к ним добавлены еще 4 печи. Построенная на р. Выя плотина, земляная, позднее частично выложенная серым камнем, имела дл. (по данным нач. XIX в.) 150 саж (320 м), шир.: внизу — 24 (51,2 м), вверху — 14 саж (29,9 м), выс. — 13,5 аршин (9,6 м), содержала в «полном скопе воды» 7 аршин (4,98 м) и образовала большой полноводный пруд, разлившийся на 1,5 версты. Топливом з-д должен был обеспечиваться из Нижнетагильской дачи. Сырьевой базой ему должны были служить руды Выйского рудника.

Однако сырьевая база оказалась недостаточной и ненадежной: руда была бедной, содержала «в себе более железа, нежели меди». Уголь и дрова доставлялись нерегулярно, з-д длительные сроки простаивал«за оскудением угля». Выплавка меди оказалась ничтожной и убыточной. Удалось выплавить меди: в 1723 — 766, в 1724 — 864, в 1725 — 670 пуд. В 1726 и 1727 з-д не действовал. Во время пожара 14 мая 1729 з-д сгорел. На восстановленном з-де остались действующими 2–3 медеплавильные печи, к-рые использовались для очистки черновой меди (в кол-ве ок. 200–300 пуд), привозившейся с др. пр-тий.

Чтобы не терять гидравлическую энергию Выйского пруда, после пожара построены две доменные печи: одна — действующая, вторая — запасная, и молотовая ф-ка с 3 кричными горнами и 2 молотами — 1 боевым и 1 колотушечным. Однако чугуноплавильное про-во не привилось, и уже в нач. 1740-х гг., по свидетельству И.Г. Гмелина, осматривавшего з-д в 1742, домны не действовали, велось только железоделательное про-во. К сер. 1740-х гг. в молотовой ф-ке число кричных горнов увеличено до 8, число молотов — до 5: действовали 3 боевых молота и 2 колотушечных. З-д перерабатывал чугун, привозимый из Нижнетагильского з-да.

Рабочие кадры з-да были сформированы гл. обр. (на 87 %) за счет местных старообрядцев-раскольников и приема беглых и пришлых, пополненных присылкой креп. крестьян, купленных Демидовыми в центральных губ. По 2-й ревизии (1747) на з-де учтено: положенных в оклад по переписям — 352 (55,3 %), «не помнящих родства» — 170 (15,7 %), оставленных «до указу» (позже все они зачислены в креп.) — 102 (16 %), купленных креп. — 83 (13 %), всего — 637 душ муж. пола.

После смерти Акинфия Никитича Демидова, по разделу 1758, з-д перешел к Никите Акинфиевичу Демидову, в руках к-рого и его наследников, в составе Нижнетагильского горн. окр., находился вплоть до его закрытия. По Ген. описанию 1797, на з-де имелись ф-ки: медеплавильная — с 2 плавильными печами, шплейзофенная — с 2 шплейзофенами, две молотовых — с 10 кричными горнами и 5 молотами. При з-де числилось креп. мастеровых и работных людей: собственных заводовладельца — 833, «данных от казны» — 6, всего — 839 душ муж. пола. Приписных крестьян з-д не имел. За з-дом значилось 8 медных рудников, расположенных на расстояниях от 3 до 18 верст, но содержание меди в их руде было невелико (в ср. — до 0,6 %), к тому же они были уже истощены.

В сер. и второй половине XVIII в. з-д действовал преимущественно как железоделательный. Работая 4–5 кричными молотами, он выковал железа: в 1760 — 32,8 тыс. пуд, 1779 — 18,7 тыс., 1800 — 44,7 тыс. пуд. Несколько раз предпринимались попытки возобновить медеплавильное про-во: в 1761 – 1770 — с ежегодн. выплавкой от 77 до 2567 пуд, в 1783 – 1795 — с выплавкой от 5 до 179 пуд, в 1801 – 1809 — от 48 до 366 пуд, но все они оказались неудачными.

По описанию з-да, составленному в дек. 1807 берг-инспектором П.Е. Томиловым, в з-де имелись две каменные кричные ф-ки: в первой из них распола-



Выйский завод.
Фото начала XX в.

гались 4 кричных молота и 4 горна, действовавшие 4 призматическими деревянными мехами, тут же находилось медеплавильное оборудование: 2 медеплавильные печи, 2 гармахерских горна, 1 штыковой горн, но «на оных по малу содержанию руд, — добавлял П.Е. Томилов, — плавки не производится ок. 10 лет». Во второй кричной ф-ке размещались 6 молотов, 6 кричных горнов, действовавших 4 призматическими деревянными мехами, 4 кузнечных горна. При ф-ках находилось 14 водяных колес: 10 — боевых, 4 — меховых. Из привозимого из Нижнетагильского з-да чугуна ковалось полосовое железо шир. в 3 дюйма (7,62 см) и толщиной в 0,5 дюйма (1,27 см). Железа выковывалось в нед. на каждый молот от 160 до 180 пуд. В год з-д выковывал железа до 40–45 тыс. пуд. При з-де находилось креп. мастеровых и работных людей: собственных заводовладельца — 163, «вечноотданных» — 687, «данных от казны» — 10, всего — 860 душ муж. пола.

Судьбу небольшого железоделательного з-да и существовавшего в нем параллельно затухающего медеплавильного про-ва внезапно изменили случайная находка в 1814 одним из крестьян на своем огороде, у подножья г. Высокой, медной руды и последующее за ней открытие богатейшего Меднорудянского месторожд., к-рое становится надежной и очень мощной рудной базой для з-да. Месторожд. стало интенсивно и стремительно разрабатываться, обеспечив резкий подъем выплавки меди. Если в XVIII – нач. XIX в. максимальной для з-да была выплавка меди в 1761 в кол-ве 2567 пуд, то уже в 1814 он выплавил 3559 пуд, в 1815 — 30218, в 1816 — 67511 пуд. В 1820-е гг. среднегодовая выплавка меди на з-де составила 56,1 тыс. пуд, в 1830-е — 76,9 тыс., в 1840-е — 100 тыс., в 1850-е — 150,5 тыс. пуд. В 1852 з-д дал рекордную выплавку — 197,9 тыс. пуд.

Непрерывное широкомасштабное наращивание выплавки меди было обеспечено установкой новых метал. агрегатов и их техническим усовершенствованием. В 1807 оборудование з-да составляли 2 медеплавильные печи и 1 шплейзофен, в 1815 — 4 медеплавильные печи, 1 шплейзофен и 2 гармахерских горна, в 1846 — 32 медеплавильных печи, 3 шплейзофена и 4 гармахерских горна, в 1860 — 74 медеплавильных печи, 6 шплейзофенов и 7 гармахерских горнов. Производительность была повышена за счет увеличения объема печей, усиления мощн. дутья, утилизации тепла, внедрения усовершенствованных технологий. Небольшие круглые медеплавильные печи с 2–3 фурмами, действовавшие на з-де в 1830-х гг., в 1840 – 1850-е гг. заменены многофурменными печами значительно большего объема. В 1859 построена печь системы генерал-майора Рашета с 24 фурмами, с суточной производительностью до 3 тыс. пуд. С нач. 1860-х гг. стали вводиться эллиптические печи с 10 фурмами, расположенными не только в задней, но и в передней стенках.

Медеплавильные шахтные печи имели высоту от пода до колошника 4 аршина (2,84 м), проплавляли в сутки каждая до 4 тыс. пуд шихты, выдавая из 100 пуд руды по 12 пуд купферштейна 2-го сорта, содержавшего до 45 % меди. Купферштейн 2-го сорта обжигался в кучах, а затем в тех же печах плавился на черновую медь. Из 100 пуд купферштейна 2-го сорта получалось от 12 до 18 пуд черновой меди и 30 пуд купферштейна 1-го сорта (шпурштейна) с содержанием меди в 60 %. Черновая медь очищалась в двухфурменных шплейзофенах с диаметром гнезда в 3,5 аршина (2,49 м), угар составлял 14 %. При печах действовали 3 четырехцилиндровые воздуходувные машины.

В связи с бурным развитием медеплавильного дела, железоделательное про-во в з-де стало сокращаться: число кричных молотов с 5 в 1807 уменьшено до 3 в 1822 и 2 в 1837. Выковано железа в 1807 — 42,9 тыс. пуд, в 1822 — 24,1 тыс., в 1837 — только 9,3 тыс. пуд. В 1850-е гг. кричное железо на з-де уже не изготовлялось. В 1830-е гг. установлена вагранка, велась отливка чугунных вещей.

Рост про-ва и увеличение потребности в дополнительном оборудовании вызвали создание на з-де мех. заведения, хорошо оснащенного по тому времени разнообразными металлообр. станками. В 1820 – 1840-е гг. на нем работали талантливые креп. механики-изобретатели Е.А. и М.Е. Черепановы, к-рыми было построено более 20 разнообразных паровых машин (водоотливных, рудоподъемных, гвоздарных, винторезных, строгальных, золотопромывальных) мощн. от 5 до 60 л.с., а также в 1834 — первый в России паровоз («сухопутный пароход», «пароходный дилижанец»), перевозивший по рельсам на расстояние в 857 м железную руду весом в 3,5 т со скоростью 12–15 км/час. В 1835 ими был построен второй паровоз грузоподъемностью в 1000 пуд (16,38 т), а в 1836 сооружена чугунная дорога от з-да до Медного рудника.

Интенсивному наращиванию выплавки меди на з-де в 1830 – 1840-е гг. способствовали высокие цены на медь на внутр. и внеш. рынках, усиленный экспорт рос. меди. Вследствие совершенствования конструкции медеплавильных печей, их суточная выплавка с 425 пуд в 1855 возросла до 1078 пуд в 1862. Среднее содержание меди в руде в 1840 – 1850-е гг. составляло от 2,4 до 2,9 %. Энергетическое х-во з-да в конце 1850-х гг. было представлено 2 водяными колесами мощн. в 50 л.с. и 3 паровыми машинами мощн. в 26 л.с. В 1860 «употреблялось в работы» 1168 чел.

50-е гг. XIX в. были периодом наиб. производительности з-да. С 1855 выплавка меди стала систематически снижаться из-за сокращения добычи руды на Меднорудянском руднике ввиду начавшегося его истощения и все большего углубления подземных работ, требовавших увеличения затрат для добычи руды на ниж. горизонтах. За 5 лет про-во меди упало в два раза: было выплавлено ее в 1854 — 191 тыс. пуд, 1855 — 178,4 тыс., 1856 — 147,2 тыс., 1857 — 131 тыс., 1858 —120,1 тыс., в 1859 — 100,3 тыс. пуд.

Производительность Выйского з-да в 1723 – 1859 гг., пуд

Годы	Медь	Железо	Годы	Медь	Железо
1723	766	—	1815	30218	Свед. нет
1730	192	Свед. нет	1816	67511	Свед. нет
1760	Не производилась	32800	1822	45620	24087
1779	«	18700	1837	83340	9273
1800	«	44700	1851	159649	Не производилось
1807	48	42903	1852	197953	«
1814	3559	Свед. нет	1859	100281	«

В нач. пореформенного периода метал. оборудование з-да составляли 19 шахтных медеплавильных печей, 6 шплейзофенов и 7 гармахерских горнов. Медеплавильные печи были четырех типов: 12 малых трапецеидальных 7-фурменных, 5 эллиптических с 10 фурмами, 1 большая прямоугольная 16-фурменная, переделанная из рашетовской, 1 большая 26-фурменная системы генерал-майора Рашета. Воздух к печам подавался 4 воздуходувными горизонтальными цилиндрами. Процесс выплавки проходил по технологии XVIII в., по т.н. «немецкому способу»: получение купферштейна и дальнейшая его переработка осуществлялись исключительно в шахтных печах.

В 1860 – 1880-е гг. из-за сокращения добычи руды про-во меди продолжало падать: в 1861–1870 среднегодовая выплавка составила 95,7 тыс. пуд, 1871 – 1880 — 60,5 тыс., в 1881–1890 — 46 тыс., причем на рубеже 1870 –1880-х гг. годовая выплавка снижалась до 20–30 тыс. пуд: выплавлялось меди в 1879 — 30,3 тыс., 1880 — 35,7 тыс., 1881 — 21,9 тыс., в 1882 — 29,3 тыс.

пуд. Сказалось ухудшение в пореформенный период конъюнктуры на медном рынке, вытеснение рос. меди на европейском рынке более дешевой медью из США и Чили. На себестоимости меди и ее конкурентоспособности неблагоприятно отразилась техническая и технологическая отсталость з-да.

На экономической деятельности з-да отрицательно отозвались отмена креп. права в 1861 и переход на вольнонаемный тр., вызвавший повсеместное повышение заработных плат и накладных расходов, особенно связанных с добычей руды. Разработка Меднорудянского рудника велась шахтным, подземным способом, глубина разработок достигла еще в 1835 — 36 саж (76,8 м), в 1850-е гг. — 70 (149,3 м), 1865 — 83 (177,1 м), к концу XIX в. — 100 саж (213,3 м). Выросла требовательность рабочих, занятых подземными работами. В 1889 рабочие Меднорудянского рудника, отличавшиеся сплоченностью и солидарностью, объявив забастовку, выставили 7 требований («условий»), бастовали две нед. и добились (первыми на Урале) установления, вместо 12-часового, 8-часового рабочего дня при увеличении заработной платы, введения гарантированного минимума зарплаты по 80 коп. в день и др. уступок. Сокращение про-ва меди в пореформенный период привело к потере в 1880-х гг. з-дом лидирующего положения в уральской медеплавильной промышленности.

Новый подъем выплавки меди начался с 1883 и был вызван увеличением добычи руды на Меднорудянском руднике в связи с его реконструкцией, установкой на нем новых, более мощных паровых машин для обслуживания рудоподъемных, водоотливных и т.п. установок. К концу 1880-х гг. выплавка меди на з-де поднялась до 50–60 тыс. пуд в год, а к концу 1890-х гг. достигла 132–136 тыс. пуд. Важным импульсом для развития медеплавильного про-ва стал промышленный подъем 90-х гг. XIX в., вызвавший усиление спроса на медь маш.-строит., особенно электротехнической, промышленностью. В 1897 з-д получил большой заказ на медь для ж.д., что потребовало резкого увеличения добычи руды, а число действующих медеплавильных печей на з-де с 14 увеличить до 34.

В 1860 – 1880-х гг. продолжали использоваться в осн. старая техника и старые технологии. Технические усовершенствования внедрялись медленно. В 1860-е гг. медеплавильные печи переведены на горячее дутье, что дало сбережение горючего на 20 %. С 1879 велись опыты по использованию в медеплавильных печах луньевского каменного угля, построены для этой цели 6 особых печей — крумофенов, но они оказались неэкономичными и в 1882 были разобраны. Тем не менее, после удачных опытов и явных неудач, с 1886 плавка руды вместо древесного угля стала производиться на минер. топливе — луньевском каменном угле с добавлением кокса, смешиваемых в пропорции 5 к 1.

Более основательная реконструкция осуществлена на рубеже XIX – XX вв. В 1895 – 1896 установлены, впервые на Урале, две новые медеплавильные печи — ватержакеты, более производительные и экономичные, со стенками из кессонов, по к-рым циркулировала охлаждающая их вода. В 1897 построена новая регенеративная печь шведского типа для очистки меди, поставлена новая паровая машина. В 1898 капитально отремонтирована плотина, перестроен ларь в рабочем прорезе, установлены 2 водяные турбины Жирарда. В 1899 поставлена новая воздуходувная машина, снабженная вентилятором «Акмэ». В 1900 сооружен электрический шлакоподъемник и введено электрическое освещение з-да. В 1901 при 6 цилиндрических мехах поставлена 80-сильная паровая машина и начата постройка двух новых паровых машин и четырех вентиляторов.

В нач. XX в. з-д имел 24 шахтные печи круглого поперечного сечения с 10–11 фурмами для проплавки рудной шихты, выс. в 12 футов (3,66 м), диаметром: внизу — 4 фута (1,22 м), вверху — 5 футов 8 дюймов (1,73 м). Воздух в них подавался воздуходувной вертикальной машиной мощн. в 80 л.с., доставлявшей до 16 тыс. куб. футов (453 куб. м) сжатого воздуха в минуту, и 4 вентиляторами системы «Акмэ», дававшими 24 тыс. куб. футов (680 куб. м) воздуха в минуту, к-рые приводились в действие 150-сильной паровой машиной з-да Шихау. Каждая шахтная печь выплавляла в сутки по 60 пуд купферштейна с содержанием 30 % меди. Обжиг купферштейна производился в 2 специальных обжигательных печах прямоугольного поперечного сечения выс. в 12 футов (3,66 м) с суточной производительностью в 1000 пуд и в 5 шахтных печах, приспособленных для обжига. Обожженный купферштейн плавился на черновую медь в 2 печах трапецеидального профиля с 8 фурмами, выс. тоже в 12 футов (3,66 м), с суточной производительностью каждой печи в 1250 пуд. Рафинирование меди велось на специальной рекуперативной отражательной печи, действовавшей на генераторном газе, регенеративной печи шведского типа такого же объема и старой газовой печи с меньшими размерами. В 1910 был построен ватержакет с суточной выплавкой штейна в 12,2 тыс. пуд (200 т), отвальные шлаки к-рого содержали всего 0,4 % меди.

В гг. экономического кризиса 1900 – 1903 и последующей промышленной депрессии цены на медь не только не снизились, а, наоборот, даже повысились. Резкое падение цен на чугун и сортовое железо заставили заводовладельцев всячески форсировать добычу меди, чтобы путем ее продажи компенсировать убытки от чугуноплавильного и железоделательного про-в. Несмотря на быстрое уменьшение запасов руды в Меднорудянском руднике, добыча в нем велась высокими темпами, к 1916 глубина работ достигла 150 саж (320 м). В 1901 —1310 выплавка меди на з-де колебалась от 107,6 до 159,9 тыс. пуд, только дважды снизившись ниже этого уровня (1905 — 87,4 тыс., 1909 — 68,6 тыс. пуд). Среднегодовая выплавка за десятилетие 1901 – 1910, несмотря на экономический кризис, депрессию, революционные события 1905 – 1907, в к-рых рабочие з-да и рудника приняли активное участие, составила 119,6 тыс. пуд. В 1910 на з-де было занято 853 рабочих, в т.ч.:, горнозаводских — 634, вспомогательных — 219.

Ускоренное извлечение оставшихся в руднике запасов руды привело к его полному истощению и обвальному падению добычи. В последние гг. велось, в буквальном смысле этого слова, заскребание рудника: в плавку шла колчеданистая руда с содержанием меди в 2,1 % и глинистая окисленная руда с содержанием 4 % меди. В 1916 рудник полностью выработан, на ниж. горизонте пошел уже сплошной известняк. Разведанных перспективных месторожд. з-д не имел. Оставшиеся в недрах рудника запасы руды в 4 млн. пуд могли дать не более 124,8 тыс. пуд меди, т.е. могли обеспечить работу з-да только на один год, и добывать их, затрачивая на это огромные средства, не имело смысла. Падение добычи руды привело к резкому сокращению про-ва меди, к-рой было выплавлено: в 1912 —

Производительность Выйского з-да в 1860 – 1916 гг., пуд

Годы	Медь	Годы	Медь
1860	101879	1901	135409
1867	84841	1903	129548
1869	101100	1905	87363
1873	57000	1906	111111
1875	71981	1907	159951
1878	53200	1908	107570
1879	30277	1909	68559
1880	35745	1910	122100
1881	21961	1911	110195
1882	29301	1912	129975
1885	45761	1913	86752
1890	51046	1914	77411
1895	Свед. нет	1915	47863
1900	«	1916	28144

130 тыс. пуд, 1913 — 86,7 тыс., 1914 — 77,4 тыс., 1915 — 47,9 тыс., в 1916 — 28,1 тыс. пуд. Ввиду полного истощения рудной базы в 1916 з-д остановлен.

Декретом СНК от 31 янв. 1918 з-д национализирован, но к работе не приступал. В 1918 окончательно закрыт. Оборудование демонтировано: частично передано др. з-дам, частично, в качестве металлолома, пошло в плавку на Нижнетагильском з-де.

За время своей деятельности з-д проплавил 287729 тыс. пуд (4713 тыс. т) руды со ср. содержанием меди в 2,86 % и дал черновой меди 8242 тыс. пуд (135 тыс. т).

Лит.: *Колтовский Г.* Медеплавильное про-во Нижнетагильских з-дов господ Демидовых // Горн. журнал. СПб., 1846. Ч.2; Нижнетагильские и Луньевские з-ды наследников П.П. Демидова, князя Сан-Донато. Пермь, 1896; *Виргинский В.С.* Ефим Алексеевич и Мирон Ефимович Черепановы. М., 1986.

Д.В. Гаврилов.

ВЫСОКОГОРСКИЙ ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНЫЙ КОМБИНАТ, одно из старейших на Урале, крупное горнодоб. и горно-обогатительное пр-тие железорудной промышленности, работающее на базе месторожд. магнитного железняка гор Высокой и Лебяжьей.

Месторожд. г. Высокой (в XVII – нач. XVIII в. называлась Магнитной) открыто местными вогулами и заявлено властям в 1696, эксплуатация началась с 1721. Гора Высокая (выс. над уровнем моря 380 м, над окружающей местностью — ок. 100 м), сложена из диорита, прорезывающего известняки силурийской системы. Залежи коренных руд контактовометасоматического происхождения — в виде жил, пластов и гнезд, были сосредоточены гл. обр. в центральной части г. Высококачественные магнетиты г. содержали от 60 до 67 % железа; отличались чистотой, были легкоплавки, могли плавиться без примеси флюса; почти не имели вредных примесей, к-рая не обнаруживались или прослеживались слабо: фосфор в пределах до 0,08 %, в ср. — 0,03 %, сера — до 0,04–0,06 %; содержали полезные компоненты, улучшавшие качество металла — оксид марганца (до 2,84 %), медь (от 0,1 до 0,2–0,8 %, в ср. ок. 0,35 %) и др. Железо, приготовленное из чугуна, выплавленного из высокогорской руды, с клеймом «Старый соболь» считалось одним из лучших и пользовалось большим спросом в Западной Европе и США.

Разработка месторожд. была начата Демидовыми, построившими в 1725 в 4 верстах от Высокой на р. Тагил Нижнетагильский чугуноплавильный и железоделательный з-д. После смерти Акинфия Никитича Демидова, по разделам между наследниками 1757, 1765 и 1787, г. Высокая разделена на 6 участков, к-рые стали принадлежать Нижнетагильским, Невьянским, Алапаевским, Верхисетским, Ревдинским и Суксунским з-дам. Каждый из владельцев вел разработку самостоятельно, не считаясь с др. Руду добывали преимущественно открытым способом — «разносами», к подземной добыче прибегали редко. Так, в 1807 на участке Нижнетагильских з-дов действовала шахта глубиной в 26 саж (55,5 м). Руду добывали вручную, применяя лишь самые примитивные орудия: кайла, лопаты, бадьи, встретившиеся твердые породы взрывали пороховыми зарядами. Отвозили добытую руду в тачках или лошадьми в небольших тележках-каламашках. Руду обжигали в кучах — «пожогах» — ямах на склоне г., когда на слой дров толщиной в 0,5 саж (106,7 см) насыпался такой же слой руды, затем снова следовал слой дров и новый слой руды и т.д. В такой пожег закладывали до 800 тыс. — 1 млн пуд руды.

Разработки велись бессистемно и хищнически. Выбирали наиб. богатую руду, прорывали глубокие траншеи и карьеры, более бедную руду оставляли нетронутой в виде отдельных скал, мешающих проезду. Отвалы подрудка и пустой породы оставляли на рудных пластах или сваливали в выработки. Избалованные богатством и чистотой руды, з-ды бросали в отвалы подрудок, содержавший до 68 % железа; в брак отбрасывалась также руда, содержавшая не менее 60 % железа, только потому, что в нее был вкраплен трудно отделявшийся полевой шпат. Вся г. была изрыта беспорядочными выемками, котловинами и ямами. «Вид г. Высокой, — писал в 1881 Д.К. Чернов, — можно сравнить... с кругом честера (сорт сыра — Д.Г.), подаваемым в английских ресторанах; как он изрезан, исковырен — всякий вырезывает, что ему нравится, самый лакомый кусок... Трудно ориентироваться в том хаосе рытвин, какой встречаешь на этой г.». А.Н. Митинский, посетивший Высокую в 1909, увидел на ней почти ту же самую картину.

Запасы руды в г. считались неисчерпаемыми. П.фон Туннер в 1870 писал, что их хватит на тыс. лет. На г. Высокой ежегодно добывалось руды в: сер. XVIII в — ок. 1,5 млн пуд (24,5 тыс. т), на рубеже XVIII – XIX вв. — ок. 4 млн (65,5 тыс. т), в 1890 — 6,4 млн (104,8 тыс. т), в 1895 — 9,4 млн (154 тыс. т), в 1900 — 12,3 млн пуд (201,5 тыс. т) (12,1 % всей добытой на Урале железной руды). Однако за двести лет эксплуатации месторожд. значительно истощилось. Осматривавший его в 1899 П.А.Замятченский сообщал, что «половина г. Высокой уже срыта». Лебяжинский рудник в конце 90-х гг. XIX в. давал до 1,5 млн. пуд (24,5 тыс. т) руды, развитие добычи в нем тормозилось высоким содержанием в руде фосфора. В 1890 на Высокогорском руднике было занято 718 рабочих, в 1901 — 1319.

В конце XIX – нач. XX вв. рудники подверглись частичной реконструкции. В 90-х гг. к участку Нижнетагильских з-дов проложены рельсовые пути, руду с него стали вывозить в железнодорожных вагонах. Стало применяться пневматическое бурение при помощи перфораторов, установлены компрессоры. На одном из участков г. Высокой («Большой яме»), с 1914 откат руды и породы стал производиться в опрокидывавшихся вагонетках емкостью в 1 куб. м, а подъем их на поверхность — с помощью мех. наклонного подъемника. В 1914 добыто руды 14,3 млн пуд (234,2 тыс. т), в т.ч.: на Высокогорском руднике — 11,8 млн пуд (193,3 тыс. т), на Лебяжинском — 2,5 млн (40,9 тыс. т).

После Октябрьской революции и гражданской войны технически отсталые, примитивно оборудованные, малопроизводительные рудники оказались в тяжелом положении. По их периферии находились большие отвалы бедных руд, препятствовавшие расширению вскрышных работ. Сернистые и серномедистые руды требовали мех. обогащения. Было необходимо расширить рудники, подвергнуть их коренной реконструкции, модернизировать производственные процессы, организовать полную переработку бедных руд, прежде считавшихся нерентабельными, создать производственные мощн. для эффективного и масштабного обогащения руд. На рудники стала поступать новая техника: экскаваторы с емкостью ковша от 1 до 3 куб. м, электрические буровые станки, 30-тонные вагоны емкостью в 11,5 куб. м с автоматической разгрузкой, 60-тонные вагоны типа «хопер» с разгрузкой через дно, электровозы большой мощн. и т.п.

В гг. первой и второй пятилеток широко развернулись работы по механизации и электрификации рудников. Постановлением ЦК ВКП (б) от 15 мая 1930 «О работе Уралмета» рудник был определен в качестве гл. сырьевой базы строившегося метал. гиганта — Ново-Тагильского метал. з-да (НТМЗ). На г. Высокой и Лебяжьей были сооружены обогатительные ф-ки для промывки руд из месторожд. и отвалов, начали строиться агломерационные ф-ки. На них устанавливалось оборудование преимущественно отечественного прова, частично — импортное (шламовые насосы, дробилки Саймонса, валки, ленты Дуайт-Ллойда и др.). Часть руды стала добываться подземными работами из шахты № 3. В 1932 на рудниках было занято 2300 рабочих. Добыча руды с 418 тыс. т в 1932 возросла до 768,7 тыс. т в 1940.

Особенно интенсивно рудники эксплуатировались в период Великой Отечественной войны 1941 – 1945. После оккупации фашистскими войсками метал. центров в западных р-н страны, на уральские рудники легла основная тяжесть по снабжению рудой метал. з-дов, обеспечивавших металлом оборонную промышленность.

В 1942 у г. Высокой пущен агломерационный комб-т, к-рый стал вырабатывать из не использовавшейся и считавшейся «гиблой», но богатой железом сернистой руды высококачественное сырье для доменных цехов. За гг. войны комб-т дал 1691 тыс. т агломерата (до войны его выпускал только Гороблагодатский рудник в кол-ве до 180 тыс. т в год). Благодаря героическому труду горняков добыча руды увеличена в 1941 до 1254,5 тыс. т, в 1943 — 1354,4 тыс., в 1944 — 1654,1 тыс., в 1945 — 1585,2 тыс. т. Доля высококачественной руды на руднике составила: в 1942 — 33,7 %, в 1944 — 95 %. За успешное выполнение в гг. войны заданий пр-ва по обеспечению метал. з-дов рудой 31 марта 1945 Высокогорское рудоуправление награждено орд. Ленина. В послевоен. период разработка велась в гл. карьере г. Высокой до июня 1990 — до его полной выработки. В наст. время на месте г. Высокой — воронкообразный котлован глубиной ок. 200 м. Одновременно, еще с 1941 – 1942, наращивалась подземная добыча. В 1990 добыто 4650 тыс. т руды, из них получено: подземным способом — 4362 тыс. т (93,8 %), открытым — 288 тыс. (6,2 %). С 1991 вся руда добывается только подземным способом.

В наст. время на комб-те добыча руды ведется на трех шахтах: Магнетитовой, Естюнинской и Эксплуатационной. Максимальная глубина разработки шахт в 1996 составляла: Магнетитовой — 685 м, Эксплуатационной — 590 м, Естюнинской — до 1996 — 358 м, с 1996 — 418 м. Ведущую роль в добыче руды играет шахта Магнетитовая, за ней идут Естюнинская и Эксплуатационная. В 1996 из всей добытой комб-том руды в кол-ве 2790 тыс. т. Магнетитовая шахта дала 1370 тыс. (49,1 %), Естюнинская — 869 тыс. (31,2 %), Эксплуатационная — 551 тыс. т (19,7 %). Среднее содержание железа в сырой руде в 1996 составило 30,2 %. По системам разработки преобладает этажное принудительное обрушение (в 1990 — 46,3 %, в 1996 — 52,8 %), за ним следуют этажно-камерная система (в 1990 — 48,7 %, в 1996 — 19,5 %), с закладкой (в 1996 — 5,2 %), подэтажными штреками (в 1996 — 22,5 %). Погрузка руды в очистных забоях полностью механизирована, на 100 % ведется скреперами.

Основную долю в продукции комб-та занимает доменный агломерат, к-рый вырабатывают 2 агломерационно-обогатительных цеха. Произведено агломерата: в 1990 — 5059 тыс. т, в 1991 — 4306 тыс., в 1992 — 3427 тыс., в 1993 — 2856 тыс., в 1994 — 1810 тыс., в 1996 — 2520 тыс., в 1998 — 2025 тыс. т. Среднее содержание железа в агломерате в последние гг. составляло ок. 55 %. В комб-т входят два карьера — Гальянский известняковый и Соловьевогорский дунитовый, в к-рых горные работы ведутся открытым способом. Известняк используется при агломерации руд, в доменном и сталеплавильном производствах, в строит., с.х. На комб-те впервые в отечественной практике освоена технология обжига дунита на агломерационных машинах. Дуниты применяются в огнеупорном, агломерационном, сталеплавильном и литейном про-вах, в с.х. — в качестве удобрения. Кроме того, комб-т при переработке отходов обогащения железной руды ежегодно производит более 4,5 тыс. т 25-процентного медного концентрата. В составе комб-та имеются строительно-монтажное управление, ремонтно-энергетическое, железнодорожное и ремонтно-мех. пр-тия.

За высокое качество выпускаемой продукции комб-т отмечен «Золотым Меркурием» и «Золотой пальмой», несколько лет подряд назывался «Лидером рос. экономики», в 1998 удостоен «Гран-при» и приза «Золотой Орел», принят в «Клуб лидеров торговли».

Обожженный дунит комб-т в значительных кол-вах поставлял на Украину — Пантелеймоновскому огнеупорному з-ду, в Молдавию и Белоруссию (в 1991 — 115,9 тыс. т), сейчас его экспорт резко сократился (1992 — 60,5 тыс. т, 1993 — 16,6 тыс., 1996 — 35,6 тыс., 1997 — 5,6 тыс. т). С 1995 комб-т начал по толлингу экспорт железорудного агломерата. Отправлено агломерата на экспорт: в 1995 — 454,6 тыс. т, в 1996 — 373,9 тыс., в 1997 — 272,9 тыс., в 1998 — 632,2 тыс. т. По отношению к объему всего произведенного комб-том агломерата экспорт его составил: в 1995 — 19,1 %, в 1996 — 14,8, в 1997 — 16,9, в 1998 — 31,2 %.

Производительность Высокогорского горно-обогатительного комб-та в 1990 – 1999 гг., тыс. т

Годы	Железная руда	Агломерат	Известняк	Известь обожженная	Дунит обожженный	Численность работающих
1990	4650	5059	Свед. нет	Свед. нет	Свед. нет	6377
1991	Свед. нет	4306	1855	71	182	Свед. нет
1992		3427	1526	66	99	«
1993		2856	1330	58	31	«
1994	1769	1810	1290	49	25	5650
1995	2377	2347	1430	52	49	5988
1996	2517	2520	1013	48	59	7047
1997	1048	1612	837	26	8	5984
1998	2586	1703	1600	Не производилась	Не производился	4717
1999	2823	1960	Свед. нет	«	«	4830

Комб. участвует в программах, связанных с энергосбережением (пр-во теплонакопителей, проект «Рус. дом»). Несмотря на финансово-экономические трудности, связанные с вхождением в рыночные отношения, были осуществлены: в 1994 – 1995 — переработка отходов обогащения флотационной ф-ки, в 1996 – 1998 — рекультивация Черемшанского шламохранилища, в 1996 – 1997 — реконструкция Лебяжинского агломерацконного цеха.

Лит.: *Томилин В.* Железные рудники Уральского железорудного треста, Высокогорский рудник // Горн. журнал. М., 1926. № 7; Были г. Высокой: Рассказы рабочих Высокогорского железного рудника о старой и новой жизни. Свердловск, 1960.

Д.В. Гаврилов

Г

ГАЙСКИЙ ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНЫЙ КОМБИНАТ (с 1993 — ОАО «Гайский ГОК»), крупное горнодоб. и горнообогатительное пр-тие в г.Гай Оренбургской обл., снабжающее рудой и концентратом з-ды цветной метал. Среднего и Южного Урала. Расположен в 300 км В. Оренбурга, в 30 км С. Орска.



Основан на базе уникального медноколчеданного месторожд., содержащего богатейшие залежи медных, медно-цинковых и серных руд, в к-рых в промышленных масштабах присутствуют золото, серебро, а также редкие металлы и рассеянные элементы. Первые изыскательные работы на месторожд. начал в 1932 И.Л. Рудницкий, рудная залежь обнаружена в 1950. В честь березовой рощи — гая, в к-рой была пробурена скважина, выдавшая первый рудный керн, месторожд. названо Гайским.

В 1950-х медеплавильная промышленность Урала испытывала острый дефицит медьсодержащего сырья. Легкодоступные запасы месторожд. медных руд к тому времени уже отрабатывались, горные выработки уходили на все большую глубину, резко повысилась себестоимость добываемой руды. Сложилось большое отставание сырьевой базы от производственных мощн. медеплавильных з-дов, значительную часть медной руды пришлось завозить из др. регионов. Необходим был ввод в действие новых меднорудных месторожд., требовалось повысить мощн. обогатительных переделов, увеличить извлекаемость из рудного сырья содержащихся в нем компонентов.

Открытие и освоение богатейшего Гайского месторожд. позволило значительно укрепить сырьевую базу медной промышленности региона, поднять ее технико-экономические показатели. За открытие и разведку Гайского месторожд. в 1961 И.Л. Рудницкий, В.И. Скрипиль, И.С. Недожегин, В.И. Ленных и Н.А. Сибирская стали лауреатами Лен.пр. Было принято решение об ускоренном строит. на месторожд. горно-обогатительного комб-та. Гай был объявлен ударной комсомольской стройкой.

Решение о строит. Гайского горно-обогатительного комб-та принято Советом Министров СССР 3 марта 1959. Постановлением Госплана РСФСР ген. проектировщиком назначен ин-т «Унипромедь». 13 мая 1959 технический совет Оренбургского совнархоза утвердил проектное задание на строит. первой очереди комб-та. Генеральным подрядчиком строит. стал трест «Уралтяжстрой». 9 мая 1959 состоялось торжественное открытие стройки. Этот день считается днем рождения Гайского ГОКа. Строительство велось в трудных условиях. Строительная площадка представляла собой безводное место, отсутствовали источники электроэнергии. Ближайшая железнодорожная ст. находилась в 24 км. Доставка рабочих, строит. материалов и воды производилась автотранспортом. В 1959 построили ж.д., водопровод от р.Урал, линию электропередач и ввели в эксплуатацию 22 тыс. кв. м. жилья. В мае 1959 на месторожд. начаты вскрышные работы, 11 июня 1960 из гайских руд, добытых из разведочных шахт, на Медногорском медеплавильном з-де выплавили первую медь.

В февр. 1961, на два года раньше срока, сдана в эксплуатацию 1-я очередь подземного рудника. Комбинат вступил в строй действующих пр-тий. Началась промышленная разработка месторожд., на медеплавильные з-ды Урала пошли составы с гайской медной рудой. В том же году построены мех. и электроремонтный цехи, химическая лаб., блок «А», в к-ром разместились ремонтные службы, развернулось строит. карьера № 1. В 1962 началась добыча руды открытым способом, в нояб. 1962 вошла в строй 2-я очередь подземного рудника. В июле 1963 закончено строит. карьера № 1, что позволило увеличить объем добычи руды в 2 раза.

В 1966 завершено строит. первой очереди крупной обогатительной ф-ки, в 1969 сдана в эксплуатацию ее вторая очередь. На з-ды Урала пошли не только руда, но и концентраты: медный, цинковый, пиритный. Во второй половине 1960-х закончено строит. мех. з-да, вспомогательных служб, началось углубление капитальных шахт. К этому времени, с окончанием строит. карьера № 2, комб-т заработал на полную мощн. За достижение высоких трудовых успехов комб-т в 1971 награжден орд. Ленина. К концу 1970-х. ГОК достиг наивысшей производительности по добыче руды.

В первой половине 1980-х развернулось строит. одного из самых крупных в отрасли и на Урале подземного рудника для отработки глубоких горизонтов Гайского месторожд. В короткие сроки было пройдено 6 шахтных стволов большого сечения (разведочно-эксплуатационные, вентиляционный, скиповый, клетевой) на глубину 360–820 м, сооружен наклонный съезд, по к-рому спускали в шахту на все эксплуатационные горизонты самоходную технику, взрывчатые вещества и др. материалы.

Впервые в практике горн. дела ин-т «Унипромедь» предложил отрабатывать месторожд. одновременно подземным и открытым способами, что позволило начать добычу очень богатых руд «Стержневой линзы» подземным способом и обеспечить большой объем добычи на открытых работах. Была внедрена этажно-камерная система разработки с твердеющей закладкой выработанного пространства и применением самоходного оборудования. Благодаря ее внедрению интенсивность отработки месторожд. возросла в 1,5 раза, были превышены проектные мощн. рудника, на 5–6 лет приближены сроки добычи богатых руд, обеспечен высокий уровень (95 %) извлечения руды из недр.

Комбинированная разработка месторожд. позволила обеспечить хороший дренаж открытых работ и исключить подземные эндогенные пожары. Опыт применения этажно-камерной системы успешно использовали в черной и цветной метал. На комб-те было внедрено 13 тыс. рационализаторских предложений и 112 изобретений, работало 46 научно-исследовательских организаций.

В нач. 1990-х в подземном руднике осуществляли разработку на горизонтах от 475 до 670 м, вели подготовительные работы на глубине 750–850 м. При добыче руды использовались мощные погрузочно-доставочные машины, автосамосвалы, буровые станки,

установки, каретки, комплексы для проходки восстающих выработок, электровозный и большегрузный вагонный парк, дробильно-дозаторный комплекс, мощный скиповой подъем башенного копра. За счет реконструкции подземного рудника увеличились объемы добычи руды. Более чем до километра углублен ствол шахты «Скиповая».

В 1989 введены в эксплуатацию цех глазурованной керамической плитки, бетонно-растворный узел, налажено изготовление бетонных фундаментных блоков.

С нач. 1990-х проводится большая реконструкция на обогатительной ф-ке с заменой технологического оборудования. Старые мельницы заменяются на совр. большеобъемные, меняется парк флотомашин, увеличена мощн. закладочного комплекса, позволившая поднять производительность подземного рудника по добыче руды. В 1991 начато строит. карьера по добыче известняка, необходимого для получения извести, используемой в технологическом процессе обогатительной ф-ки и строит. С 1992 начата разработка Северо-Ириклинского месторожд. известняков.

Геологами в пределах Оренбургской обл. разведан ряд месторожд. медьсодержащих руд. Они расположены в 100–170 км к Ю.-В. от Гая: Летнее, Осеннее, Джусинское, Барсучий лог, Весеннее, Аралчинское. В 1993 началось расширение открытых горных работ и освоение Летнего месторожд. медноколчеданных руд. Отвальные породы вовлекаются для получения твердеющей закладки, используемой для заложения шахтных выработок. Из попутно добываемого диабаза было организовано получение щебня для дорожного строит., про-ва керамической плитки из глины, добываемой в карьере — красного строит. кирпича.

В 1993 пр-тие стало акц. об-вом «Гайский горно-обогатительный комб-т».

К нач. 1990-х первоначально разведанные запасы медноколчеданных руд, в т.ч. «стержневой линзы», находившейся на глубине 170–360 м, подсчитанные в кол-ве 100 млн. т, были полностью отработаны. К наст. времени полностью выработаны карьеры № 1 и № 2, добыча руды в них с 1998 прекращена. За время функционирования карьеров из них было вынуто более 210 млн. куб. м вскрышных пород и добыто 69 млн. т руды.

Производительность Гайского ГОКа в 1961 – 1997 гг.

	Добыто руды*, млн т	Содержание в руде основных металлов («условной меди»**) тыс. т
Карьер № 1	40	1516
Карьер № 2	29	1348
Подземный рудник	63	3092
Всего	132	5956

* Со ср. содержанием меди 4,51 %
** «Условная медь» = медь + цинк + золото + серебро

Уникальное по масштабам запасов и размаху оруднения Гайское медно-колчеданное месторожд., открытое геологоразведками в 1950 – 1960-х, за 37 лет его интенсивной эксплуатации выработано на глубину до 480 м. Однако дальнейшими геологическими поисками было доказано, что зона оруднения простирается непрерывно до глубины в 1630 м, где залегают запасы более бедных руд, со ср. содержанием меди в 2,82 %, в кол-ве 331 млн т, из к-рых можно извлечь 9340 тыс. т условной меди. Таким образом, комб-т по-прежнему обеспечен надежными запасами руд — не менее, чем на 50 лет.

Подземная добыча руды непрерывно возрастала, а с нач. 1990-х приобрела приоритетное значение. Большую роль в ее развитии сыграло внедрение новых технологий. Работниками комб-та и ин-та «Унипромедь» впервые в цветной метал. страны были разработаны и использованы в больших масштабах закладочные твердеющие смеси, к-рые позволили вести закладку пустующих пространств с высокой степенью устойчивости и прочности закладочного массива. Был построен и действует мощный закладочный комплекс, обеспечивший широкомасштабное применение этой технологии, что обеспечило безопасную эксплуатацию месторожд., ведение добычи руды этажно-камерной системой более производительно. В наст. время добыча руды осуществляется на горизонтах 750 и 826 м.

Производительность подземного рудника Гайского ГОКа в 1965 – 1999 гг., тыс. т

Годы	Добыча руды	Годы	Добыча руды
1965	778	1990	3510
1970	895	1995	3520
1975	1164	1998	3820
1980	1411	1999	4200
1985	1886		

В 1970 – 1980-е основная часть, а в последние гг. почти вся добытая руда перерабатывается на собственной обогатительной ф-ке, что уменьшило потребности в железнодорожном подвижном составе и позволило снабжать потребителей не сырой рудой, а высококачественными концентратами, полнее извлекать из руды содержащиеся в ней ценные компоненты. Ф-ка перерабатывает руды с использованием коллективно-селективной флотации с последующим разделением коллективных концентратов, причем медный концентрат получается пенным, а цинковый и пиритный — в виде камерных продуктов. Осуществляется доводка концентратов и про-во бедных кварцесодержащих «хвостов». Ф-ка оборудована системой рентгеноспектральных анализаторов, к-рая анализирует технологические пробы и автоматически регулирует технологические процессы — от измельчания руды до ее флотации. В целях охраны окружающей среды на ф-ке используются бесцианистая технология и бесфенольное вспенивание, осуществлено оборотное водоснабжение.

Комбинат поставляет: медный концентрат — на Среднеуральский медеплавильный з-д (г. Ревда Свердловской обл.), ЗАО «Кировградская метал. компания» (г. Кировград Свердловской обл.), ОАО «Святогор» (г. Красноуральск Свердловской обл.); серную руду — на ОАО «Уфалейникель» (г. Верхний Уфалей Челябинской обл.), ОАО «Режникелькомбинат» (г. Реж Свердловской обл.), ОАО «Южуралникелькомбинат» (г. Орск Оренбургской обл.), Новосибирский оловокомбинат; пиритный концентрат — на ОАО «Аммофос» (г. Череповец Вологодской обл.), ОАО «Минудобрения» (г. Мелеуз, Башкортостан), Приаргунское ПГХО (г. Краснокаменск Читинской обл.); цинковый концентрат — на Челябинский электролитно-цинковый з-д; щебень — на ОАО «Оренбургдорстрой» и ГП «Оренбургавтодор», ОАО «ЖБК–1» (г. Саранск, Мордовия).

Начиная с 1992, часть полученной продукции направляется на экспорт. ГОК имеет деловые контакты с компа-

Производительность обогатительной ф-ки Гайского ГОКа в 1985 – 1999 гг.

Годы	Переработано руды, тыс. т	Содержание металлов в медном концентрате, кг			Цинка в цинковом концентрате, кг
		медь	золото	серебро	
1985	2734	Свед. нет	Свед. нет	Свед. нет	Свед. нет
1990	2924*	4609,6	1905,0	29102,0	13731
1995	5456**	49500,0	1618,2	25048,2	7477
1999	4490	54316,0***	1902,0***	23830,0***	11403***

* В 1989 ** В 1994 *** План

ниями Финляндии, Австрии, США, ФРГ, Чехии, Японии, Польши, поставляет серную руду в Италию.

Большая заслуга в становлении и развитии комб-та принадлежит возглавлявшим его в разное время директорам С.И. Филярчуку (первый директор комб-та, Герой Социалистического Труда), Р.И. Семигину, В.Ф. Печину, Н.Ф. Иванову, Ю.И. Старостину.

Благодаря комб-ту, в Оренбургской степи возник новый благоустроенный г., создана развитая социальная инфраструктура. В 1979 рабочий поселок Гай получил статус г., в 1996 его население составило 44,4 тыс. чел.

Численность работающих на Гайском ГОКе в 1994 – 1998 гг.

Годы	Всего	Из них		
		ППП	в том числе	
			рабочие	служащие
1994	6751	5152	4363	789
1995	6750	5294	4486	808
1996	6169	5279	4476	803
1997	6110	5566	4728	837
1998	6360	5775	4897	878

Комбинат имеет перспективы на будущее. Он обеспечен на многие десятилетия надежными залежами глубокорасположеиных руд, имеет резерв вскрытых и подготовленных к выемке запасов, существует возможность добавлять к ним добываемые открытым способом руды месторожд. Домбаровской группы. Для добычи и переработки руд у ГОКа имеются добывающие и перерабатывающие производственные мощн., техника, технологии, квалифицированные кадры, производственный опыт.

Лит.: Акционерное об-во «Гайский горно-обогатительный комб-т». Б.м. Печатный дом «Димур». 1999; *Печин В.Ф.* 25 лет трудовой вахты Гайского орд. Ленина горно-обогатительного комб-та им. Ленинского комсомола // Горный журнал. М., 1984. № 4; *Иванов Н.Ф., Перейма В.Н., Лаптев В.М. и др.* Совершенствование технологии горных работ на Гайском руднике // Горный журнал. М., 1966. № 5; *Старостин Ю.И., Кузнецов С.И.* Гайский горно-обогатительный комб-т: История и перспективы // Известия вузов: Горный журнал. Уральское горное обозрение. Екатеринбург, 1999. № 5-6.

А.Э. Бедель, Д.В. Гаврилов

ГАЙСКИЙ ЗАВОД ПО ОБРАБОТКЕ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ (с 1992 — ОАО «Сплав»), пр-тие по выпуску латунного, медно-никелевого и никелевого проката, расположенное в г. Гай Оренбургской обл.

Основу пр-тия составил построенный в 1975 комплекс по обработке цветных металлов, к-рый входил в структуру Орского з-да ОЦМ как цех радиаторной ленты. Комплекс должен был удовлетворить возросшую потребность новых автомобильных и тракторных з-дов в радиаторной ленте, полосе с заданными мех. свойствами и геометрическими размерами.

В 1979 введена в эксплуатацию первая очередь электролитейного цеха, оснащенного электроплавильной печью мощн. 4 тыс. кВт и электромиксером мощн. 0,75 тыс. кВт, в 1985 пущен цех горячей прокатки.

В 1984 з-д получил самостоятельный статус. Первым его директором был В.Д. Липунов. Завод предназначался для выпуска латунного медно-никелевого и никелевого проката, используемого в автомобильной, электротехнической и маш-строит. промышленности. В его состав вошли цехи: электроплавильный, горячей прокатки, радиаторной ленты.

В электроплавильном цехе имеются: индукционная электропечь «Аякс–16» с миксером и установкой непрерывного литья «Лома» мощн. 69100 т латуни в год (комплекс изготовлен фирмой «Аякс–Лома» (США), две отечественные печи ИЛК–1.6 с установкой полунепрерывного литья мощн. 13 тыс. т в год медно-никелевых сплавов МНЦ 15–20 и МН–19, пять отечественных печей ИНК–0,75 мощн. 17,9 тыс. т в год никелевых слитков. Установлено оборудование по подготовке шихты, печь сушки «Скос», линия резки катодной меди, катодного никеля, фрезагрегаты для обработки поверхности слитков и отрезные станки для резки слитков на мерную дл. В наст. время две печи модернизированы на объем 1,6 т, оборудованы установками полунепрерывного литья и на них освоено про-во медных слитков. Общая мощн. электроплавильного цеха — 10 тыс. т слитков в год.

В цехе горячей прокатки установлены: стан горячей прокатки ДУО–850, стан холодной прокатки Кварто-400/1000×800, заготовительный стан холодной прокатки Кварто–400/1000×1000, Кварто–250, двадцативалковый стан ДУО–400, линия фрезерования горячекатанных полос «Робертсон» (Англия), линия сварки рулонов «Шкода» (Чехия), три линии продольной резки рулонов для лент толщиной от 0,05 до 3,0 мм, линия продольной резки 1–4 мм «Шкода», линия обезжиривания лент, линия поперечной резки 0,4–4,0 мм, линия отделки листов, анодов и полос, а также термическое оборудование: две печи с шагающим подом для нагрева слитков, три колпаковых печи с десятью стендами типа СГЗ 14.20, три печи типа ЦЭП–290. Оборудование позволяет производить заготовку для цеха радиаторной ленты и готовую продукцию в виде лент толщиной от 0,1 до 2,5 мм холоднокатанных листов толщиной от 0,4 до 2,5 мм, никелевых анодов от 4 до 12 мм. Мощность цеха — 76 тыс. т в год.

В цехе радиаторной ленты установлены: стан холодной прокатки Кварто–220 «Фрелинг» (ФРГ), пятиклетьевой стан Тандем «Фрелинг» для прокатки тонких (0,1 мм и менее) лент, две линии непрерывного отжига и травления «Эртей» (Франция), пять линий продольной резки лент «Комек» (Франция) и «Шкода» (Чехия), термические печи для отжига лент, двадцативалковый стан 400 — СКМЗ, дрессировочный стан ДУО–310 «Фрелинг». Мощность цеха 17 тыс. т в год латунных и 8 тыс. т в год медных лент. Были освоены совр. технологические процессы, обеспечивающие получение проката, применяемого на автоматических линиях в про-ве многих марок автомобилей (ВАЗ, ГАЗ, УАЗ, Москвич, Таврия, КАМАЗ, ЗИЛ, Урал), в тракторостроении, при про-ве сельскохозяйственных машин и оборонной техники. Часть продукции использовалась при изготовле-



Гайский завод ОЦМ. Панорама завода. Фото 1990-х гг.



Гайский завод ОЦМ. Литейный цех.
Фото 1990-х гг.

нии изделий электротехнического назначения (шипы, фастконтакты, разъемы, шайбы, прокладки); лента МНЦ 15–20 использовалась при изготовлении телефонных аппаратов на з-дах, расположенных в Перми, С-Петербурге, Саратове, Шадринске.

Освоен выпуск товаров народного потребления (латунного металлорукава для сантехнических изделий, теплообменников для газовых колонок, фастконтактов для изготовления жгутов, проводов автомашин); налажено прово профильных втулок и стержней из бронзы методом кокильного литья. В 1980-е гг. з-д достиг выпуска 76 тыс. т/год медно-никелевого, 17 тыс. т латунного, 8 тыс. т медного проката, 34 тыс. т заготовок из латунных и медных сплавов.

Период рыночных реформ существенно подорвал рентабельность про-ва, резко сократился выпуск продукции (напр., медно-никелевого проката — до 7,2 тыс. т/год).

В дек. 1992 пр-тие преобразовано в акц. об-во открытого типа «Сплав», Совет директоров возглавил В.В. Колестинский.

Активно ведется поиск крупных заказов; в частности, получен заказ на поставку латуни для изготовления ограды алтаря, к-рый будет установлен в храме Христа Спасителя. Завод поставляет свою продукцию в США, Англию, Бельгию, Гонконг и в др. зарубежные страны.

С.С. Набойченко, А.Э. Бедель

ГЛАВНОХОЛУНИЦКИЙ *см.: Холуницкий (Белохолуницкий, Главнохолуницкий) чугуноплавильный и железоделательный завод*

ГОРОБЛАГОДАТСКОЕ РУДОУПРАВЛЕНИЕ, одно из старейших на Урале крупное пр-тие по добыче, обогащению и агломерации железных руд, действующее на базе Гороблагодатской группы железорудных месторожд.

Месторождения Гороблагодатской группы — скарнового типа, генетически связаны с Кушвинским диорит сиенитовым массивом. Главное, наиб. богатое месторожд. группы — Гороблагодатское, было сосредоточено в г. Благодать (Большая Благодать), имевшей высоту 350 м, крутой и утесистый южный склон и пологий северный. Гора целиком состояла из магнитных железняков, содержавших от 60 до 65 % железа. Они были не очень чисты, включали до 0,5 % и более фосфора, серу — до 0,8 %, медь, но все-таки принадлежали к богатым рудам, хорошо отделялись от породы, имели полезные примеси: марганец — от 0,7 до 1,4 %, хром, титан и др. Магнитные железняки: в виде коренной залежи — были в значительной части сернистые и сернисто-медистые, залегали гнездами и пластообразно; в виде россыпной залежи — находились в глинах. Верх г. состоял из руд с большим кол-вом серного колчедана, в северной части ее преобладал магнитный железняк в соединении с бурым, в юго-восточной части г. — с вкраплениями красного железняка. В 9 верстах к Ю. от Благодати находилась г. Малая Благодать — невысокая возвышенность, по сути небольшой пригорок, содержавшая магнитный железняк в виде гнезд и штоков пластообразного характера с примесью серного колчедана, доля к-рого увеличивалась по мере углубления залежи.

Месторождение г. Благодать было открыто местным крестьянином-охотником вогулом Степаном Чумпиным и заявлено властям в мае 1735, за что ему в 1736 в Екатеринбургской конторе горн. нач-ка выплачено значительное по тому времени вознаграждение в размере 24 руб. 70 коп. Позднее, в нач. XIX в., возникла легенда (до сих пор ничем не подтвержденная), что за открытие месторожд. властям Степан Чумпин был заживо сожжен своими сородичами на вершине г. Благодать. На месте легендарного сожжения, вместо установленного В.Н. Татищевым каменного столпа выс. в четыре аршина (2,8 м) с высеченной надписью о «времени обретения» месторожд., в 1826 был поставлен памятник представлявший круглую чугунную тумбу, на к-рой расположена чаша с поднимающимся из нее языком пламени, снабженный явно недостоверной надписью: «Вогул Степан Чумпин сожжен здесь в 1730 г.», а рядом с ним сооружена часовня. Памятник этот после революции при отработке месторожд. был уничтожен, но позднее восстановлен и сейчас находится на небольшом холмике, оставшемся от г. Благодать, а в сквере ок. рудоуправления в 1965 установлен монумент: глыба железняка с прикрепленной на ней чугунной плитой с надписью: «Степану Чумпину — первооткрывателю г. Благодать».

В.Н. Татищев, осматривавший г. Благодать 8 сент. 1735, обнаружил на ней торчащие столбами выходы на поверхность железной руды, рудное тело большой мощн. простиралось в дл. на 200 саж (426,7 м), в шир. на 60 (128 м), а раскопки в глубину показали, как писал Татищев, «что и во многие гг. дна не найдем». Сообщая об открытии императрице Анне Иоановне, в письме от 19 сент. 1735, Татищев заключил, что «такое великое сокровище... по благодати Божией открылось». Татищев глубоко и дальновидно оценил перспективы нового месторожд. и наметил план строит. ок. г. Благодать нескольких з-дов для эксплуатации ей природных богатств. Уже в сент. 1735 у подножья Благодати начались подготовительные работы для постройки Кушвинского з-да. Во исполнение плана Татищева в сер. XVIII в. вокруг Благодати были построены чугуноплавильные и железоделательные з-ды: Кушвинский (1739), Верхнетуринский (1739), Баранчинский (1743), Серебрянский (1755), Нижнетуринский (1766), составившие Гороблагодатский горн. окр. В 1789 на Благодати началась промышленная разработка рудника, были обожжены первые тыс. пуд добытой железной руды. С этого времени Гороблагодатский рудник стал снабжать рудой все чугуноплавильные з-ды окр.

В 1739 г. Благодать и все Гороблагодатские з-ды переданы ставленнику фаворита императрицы Анны Иоановны временщика Э.-И. Бирона, авантюристу саксонцу барону К. фон Шембергу, однако в его руках находились всего три года. После очередного



Гороблагодатское рудоуправление.
Штольня «Дружба» в горе Благодать.
Фото конца XIX в.

дворцового переворота, в результате к-рого на престол была возведена Елизавета Петровна, Шемберг был арестован и выслан из России, а Гороблагодатские з-ды и г. Благодать снова перешли в казну. С 1754 по 1763 Гороблагодатский окр. находился в собственности знатного вельможи, графа П.И. Шувалова, но после его смерти, в 1763 окончательно перешел в собственность казны. С созданием в 1801 Гороблагодатского горн. начальства и складыванием устойчивого горнозаводского комплекса, тесно связанного производственными связями, сформировался Гороблагодатский казенный горн. окр., к-рый, базируясь на рудных богатствах г. Благодати, специализировался на про-ве передельного чугуна, железа и артил. вооружения, а также стал снабжать чугуном казенные камские з-ды — Воткинский, Ижевский оружейный, а с 60-х гг. XIX в. — еще и Пермские пушечные з-ды.

Разработка рудника велась открытым способом — карьерами, «разносами», к подземным работам — прокладыванию штолен — прибегали чрезвычайно редко, только с целью исследования близлежащих пластов. Все работы по добыче руд осуществлялись вручную, использовались лишь самые примитивные орудия: лопаты, кирки, ломы, балды, клинья, тачки. Применялись два способа добычи: кайловый и порохострельный. При первом рудокоп (кайловщик, забойщик, ломщик) кайлом или ломом отламывал глыбы твердой руды, а рудобой (молотобоец) балдой разбивал их в куски. При порохострельном способе пробивались шурфы, в к-рые закладывался порох и производились взрывы, разрушенные породы затем раскалывались клиньями и балдами на куски.

Добытая руда тачками отвозилась на «пожоги» — кучи, в к-рых насыпалась на слои дров и обжигалась. Откатка в себестоимости руды занимала главное место, о чем свидетельствует тот факт, что в каждой рабочей артели, занятой рудодобычей и состоящей из 8–10 чел., обязанности распределялись т.о.: 1 кайловщик, 1 молотобоец, а остальные 6–8 чел. были рудооткатчиками, отвозили на тачках добытую руду. Глубина выработок составляла от 2 до 10–16 саж (от 4,27 м до 21,3–34,1 м), далее они не углублялись и забрасывались, т.к. добыча с большей глубины считалась трудной. Выбирали только самую богатую и чистую руду, содержащую 50 % и менее железа, к-рую с радостью использовала др. з-ды, отбрасывали в отвалы, т.к. запасы руды считались неиссякаемыми, геологические разведки признавались излишними. Академик П.С. Паллас, побывавший на г. Благодати в 1770 и осматривавший залежь железной руды, писал, что «за излишеством оной наверху, не испытано еще, сколь она глубока и толста». В конце XVIII в. на г. добывалось ок. 0,7 млн пуд руды, к сер. XIX в. добыча была доведена до 1,5 млн пуд в год.

По описанию Пермского берг-инспектора П.Е. Томилова, составленному в 1807, разработка г. Благодати велась разносами в разных местах, «руд видимых» было «довольно», но никакой подготовки к их эксплуатации не велось. Для отвозки руды на пожог использовалось 50 лошадей. Действовал рудник на Малой Благодати, руда там добывалась тоже разносами и перевозилась б.ч. на Баранчинский з-д. В 1858, по сообщению горн. инж. А.И. Антипова, разрабатывалась только часть гл. месторожд., где имелось несколько разносов и ям, все остальное пространство г. было покрыто значительным слоем глины, пустыми отвалами и завалившимися старыми выработками и ямами, к-рые были заброшены «частью по недостаточности руды, или по выработке, частью же потому, что руда в них углубилась». Рудоподъемных механизмов не имелось. Только при одном из разрезов находилась небольшая паровая машина, откачивавшая воду во время летних работ. В 1859 на руднике проложена конножелезная дорога дл. в 276 саж (588,9 м) для откатки пустой породы в отвал. По признанию известного горн. деятеля того времени К.А. - Скальковского, в последние гг. существования крепостнического строя разработки г. Благодати велись «так неправильно, что одно время возникло даже сомнение в богатстве этого единственного в своем роде месторожд. железных руд».

В пореформенный период было обращено внимание на улучшение системы разработки месторожд., под руководством горн. инж. И.Р. Лисенко работы стали вестись «по возможности правильно». В летние мес. производились вскрышные работы, осенью и зимой велась добыча руды. Стали внедряться технические нововведения и усовершенствования. Обжиг руд производился в печах, в 1865 при руднике установлена рудообжигательная печь системы генерал-майора Рашета, по своей производительности в 2,3 раза превосходившая печи прежней конструкции. В 1880-е гг. введена мех. откатка добытой руды, проложены разведочные штольни дл. в 25 и 20 саж (53,3 и 42,7 м). В 1890-е гг. на руднике построены рудообжигательные печи Вестмана, в 1900 – 1901 установлены шахтные штанговые насосы и локомобиль системы Компаунд мощн. в 60 л.с., приводивший в действие насосы и вентилятор. В конце 90-х гг. XIX в. на Благодати добывалось в год по 4 млн пуд руды, Малая Благодать ежегодно давала более 1,5 млн пуд. На г. Благодати было занято рабочих: в 1885 — 352, 1890 — 473, 1395 — 585, 1900 — 670, в 1901 — 681.

Однако и в конце XIX в. добыча руды на Благодати производилась по-прежнему хищническими беспорядочными разработками. Отработка месторожд. велась открытыми разносами — разрезами (их было более 10) в разл. местах г., имевших наиб. богатую по содержанию железа руду. Вследствие этого вся г. была изрыта беспорядочными выработками. Результаты такой эксплуатации богатейшего рудного месторожд. были плачевны. Нерациональной многолетней добычей Благодать к нач. XX в. была доведена до такого состояния, что разрабатывать ее рудные залежи казна сочла экономически невыгодным и от их разработки перешла к перемывке осыпей, построив у подножья г. рудопромывальную ф-ку.

Рудопромывальная ф-ка была сооружена в верховьях Кушвинского заводского пруда и пущена 16 июня 1901. Ее оборудование состояло из чаши и трех бутар, промывались старые отвалы, содержавшие от 100 до 500 пуд руды в одной куб. саж массы. Отвальные породы доставлялись на ф-ку по наземной канатной дороге. Ежедневно обрабатывалось от 300 до 400 вагонеток отвалов, из к-рых получалось 30–40 вагонеток руды, а остальное кол-во — 270–360 вагонеток глины и др. землистых пород — по канавам направлялось в пруд, вследствие чего уже вскоре вся вода в заводском пруду, являвшемся единственным водоемом для жителей заводского поселка, в к-ром проживало ок. 9 тыс. чел., приняла цвет глины и сделалась непригодной для питья и полоскания белья, ее отказывался пить домашний скот. Возмущение населения поселка, протесты врачей и составление протокола земским нач-ком заставили администрацию в 1902 закрыть ф-ку.

Промывка руды была перенесена на другое место, на юго-восточный склон г. Благодати. Построенная там новая ф-ка стала сбрасывать отработанную воду не в заводской пруд, а в Салдинское болото. Фабрика была сдана в эксплуатацию в 1904, имела элеватор из 26 ковшей, чашу с грохотом, несколько горизонтальных грохотов, конические бутары, в минуту пропускала через себя 3 куб. м воды, ее годовая производительность составляла 600–700 тыс. пуд руды. Промытая на ф-ке руда обходилась в 3,5 коп. за пуд, себестоимость руды коренного месторожд. равнялась 4–5 коп. Но затем и эта ф-ка была закрыта.

В нач. XX в. на руднике появились экскаваторы, компрессоры, пневматическое бурение, к нему была подведена ж.д., что позволило значительно увеличить добычу руды. В 1913 под руководством шведских специалистов

сооружен рудопромывочный цех, началось строит. канатной дороги, к-рая связала бы его с доменными печами, но из-за начавшейся Первой мировой войны строит. было

Производительность Гороблагодатского рудника в 1860 – 1919 гг., тыс. пуд

Годы	Добыча руды	Годы	Добыча руды
1860	1695,2	1913	6209,0
1861	1774,6	1914	7320,0
1890	3266,8	1915	7243,6
1895	4054,7	1916	6800,7
1900	4002,1	1917	5287,0
1911	5779,5	1918	2189,0
1912	8116,0	1919	1074,0

остановлено. В 1916 разработан проект строит. магнитно-обогатительной ф-ки, заказано для нее оборудование в Швеции, но в связи с революцией и гражданской войной проект не был реализован.

В нач. 1920-х, ввиду хозяйственной разрухи, голода, остановки метал. з-дов добыча руды на руднике велась в небольших объемах. Восстановление рудника и его реконструкция, наращивание рудодобычи начались с 1924, когда начали вступать в строй восстановленные чугуноплавильные з-ды и выявился дефицит железной руды. В рудных отвалах г. Благодать находилось ок. 30 млн пуд руд второго и третьего сорта. Эти отвалы препятствовали разработке основного месторожд., содержали в себе огромное кол-во заброшенного и забытого металла. Было принято решение закончить начатое до революции проектирование и построить на г. Благодати агломерационную ф-ку, соорудить др. обогатительные ф-ки, что должно было улучшить снабжение метал. з-дов железной рудой и снизить стоимость чугуна. Несмотря на трудности восстановительного периода, были изысканы и вложены в это строит. крупные капиталовложения. 1 июня 1928 сдана в эксплуатацию рудопромывальная ф-ка, 12 окт. вступила в строй агломерационная ф-ка — первая в СССР, затем были пущены дробильная и магнитообогатительная ф-ки. Суточная производительность рудопромывальной ф-ки составляла 1200 т, магнитообогатительной — 700 т, агломерационной — 600 т. В 1928 добыча руды на руднике достигла уровня довоенного 1913. Благодаря созданному на руднике мощному по тем временам обогатительному комплексу, железная руда стала поставляться в доменные цехи более подготовленной к плавке, что способствовало выпуску более качественного металла.

В гг. первых пятилеток рудник был реконструирован и механизирован. В карьер пришли более мощные экскаваторы, построена воздушно-канатная дорога. Росла мощн. рудника. В 1928 – 1929 добыто 234 тыс. т руды, в 1931 добыча возросла до 500 тыс. т с содержанием железа в 52,6 %, кроме того было вскрыто 120 тыс. т пустых пород. В 1931 действовали 4 обогатительных ф-ки: рудопромывочная, дробильная, магнитнообогатительная, агломерационная, в карьерах работали 4 экскаватора, 11 паровозов и электровозов, 2 компрессора. В горн. цехе было занято 1446 чел. рабочих всех категорий. Шла подготовка к разработке Южной аномалии, а также рудников: Надеждо-Комаринского — в 3 км и Осокинско-Александровского — в 12 км к Ю. от Благодати, Валуевского — в 8 км к Ю.-В. от Благодати.

В 1930-е проведена радикальная реконструкция «Центрального» карьера с переводом его на электровозный транспорт и автооткатку. Все процессы открытой добычи полностью механизированы, узкоколейный вагонеточный транспорт заменен ширококолейной ж.д., по к-рой курсировали большегрузные вагоны – думпкары, введена зимняя промывка валунчатых руд. Накануне Великой Отечественной войны на руднике добывалось в год до 614 тыс. т руды, агломерационная ф-ка давала до 180 тыс. т агломерата в год.

Производительность Гороблагодатского рудника в 1912 – 1939 гг., тыс. т

Годы	Добыча руды	Годы	Добыча руды
1912	132,9	1923/1924	21,3
1913	101,7	1924/1925	83,6
1919	17,6	1928/1929	234,0
1921/1922	7,0	1931	500,0
1922/1923	0,115	1939	614,0

В гг. Великой Отечественной войны 1941 – 1945, в связи с оккупацией Украины и Юга России Урал превратился в главную метал. базу страны, горняки рудника увеличили добычу руды в два раза. Вместо ушедших в армию мужчин на рудник пришли женщины и подростки, действовали фронтовые бригады. Большую роль в организации высокопроизводительной работы сыграл управляющий рудником в гг. войны Н.Ф. Сандригайло. Руднику присуждалось переходящее знамя Государственного Комитета Обороны, в 1944 в течение пяти мес. он занимал первое место во Всесоюзном соревновании, являлся одним из лучших рудников в стране.

В послевоенные гг. рудник был технически перевооружен и резко увеличил добычу руды, были реконструированы старые обогатительные ф-ки и построены новые, стала развиваться в крупных масштабах подземная добыча. В карьеры пришли шагающие экскаваторы, паровозы в 1957 заменены электровозами, электрифицированы магистральные железнодорожные линии. В 1950 – 1960-х гг. введены в строй действующих дробильно-обогатительная ф-ка № 3 и вторая магнитообогатительная ф-ка. В 1953 сдана в эксплуатацию на Гороблагодатском руднике крупная шахта «Южная». Началась разработка руд Валуевского и Осоко-Александровского месторожд., вступили в строй и начали давать руду «Валуевский» и «Александровский» карьеры, в 1967 пущена шахта «Валуевская».

Рудоуправление активно развивало социальную инфраструктуру. Велось значительное жилищное строит., сносились бараки-времянки, в конце 1950-х вырос новый поселок горняков с благоустроенными 3–4 этажными домами, построен больничный городок, в 1955 открыт Дворец культуры горняков, в 1967 на берегу пруда создана база отдыха «Зеленый мыс».

В нач. 1970-х введена в эксплуатацию крупнейшая на Урале шахта «Южная» («Южная–2») производственной мощн. в 3 млн т сырой руды в год; реконструирован карьер «Центральный», с 1974 все горные работы в нем перемещены на С.-З. участок. В 1977 реконструирован карьер «Александровский», его производственная мощн. увеличена. В 1978 выдала на-г. первые т руды шахта «Северная».

Уже в первую послевоенную пятилетку добыча руды на руднике выросла в два раза — с 1,2 млн т до 2,5 млн в 1950, а затем стремительно наращивалась и была доведена до 5 млн т в 1965 и 6 млн т в 1970. В сер. 1980-х рудоуправление достигло максимального уровня добычи сырой руды — 6,3 млн т. Более половины всей добытой руды стало вырабатываться подземным способом. Удельный вес подземной добычи составил в 1980 — 56 %, 1984 — 59 %, в 1590 — 63 %. В 1960-х – первой половине 1980-х гг. рудоуправление ежегодно давало по 2–2,5 млн т агломерата.

Рудоуправление превратилось в передовое, оснащенное совр. техникой пр-тие. Оно не только являлось крупным поставщиком железорудного сырья, но и служило полигоном испытания новой техники, опытной базой для научно-исследовательских работ по обогащению руд и испытанию на обогатимость руд др. месторожд.

Однако уже к 1970-м главная рудная залежь г. Благодати, разрабатываемая Центральным карьером, была в осн. выработана. За 2,5 века эксплуатации рудника из него было извлечено более 150 млн т железной руды. Горы Благодати теперь нет, на месте бывшей г. остался громадный котлован, грандиозный карьер со спиральными уступами дл. в 1,5, шир. в 1 км, глубиной до 315 м, что

на 200 м ниже уровня поверхности воды Кушвинского пруда. От г. Благодать остался только небольшой холмик, на к-ром сейчас стоит памятник Степану Чумпину, копия памятника 1826. Выработанный карьер г. Благодати — уникальный памятник горн. дела, индустриальной цивилизации, имеющий мировое науч. и культурное значение, и его следовало бы сохранить в качестве памятника индустриального наследия России XVIII – XX вв.

Со второй половины 1980-х объемы добычи руды стали снижаться, а с нач. рыночных реформ началось обвальное падение добычи: в 1990 4,2 млн т сырой руды, в 1995 — 3 млн, в 1998 — 0,6 млн т. Выпуск товарной руды с 2,1 млн т снизился до 1,2 млн в 1990, 0,9 млн в 1995 и 0,2 млн т в 1998. Причинами спада добычи руды рудоуправлением являются не только кризисное состояние черной метал. в наст. время, резкое уменьшение выплавки чугуна метал. з-дами, но и внутр. обстоятельства — ухудшение горно-геологических условий по мере углубления выработок, сокращение фронта очистных работ, необходимость применения в новых условиях более мощной техники.

В наст. время Гороблагодатское рудоуправление включает 3 шахты, 2 карьера, 2 обогатительные и 1 агломерационную ф-ки, ремонтно-мех. и др. вспомогательные цехи. Гороблагодатское месторожд. разрабатывается двумя шахтами — «Южной» и «Северной» и открытым карьером «Центральный». Шахта «Южная» вскрыта четырьмя вертикальными стволами, максимальная глубина разработки — 430 м, проектная мощн. — 3 млн т сырой руды в год, «Северная» вскрыта двумя стволами, максимальная глубина разработки — 325 м. Система разработки в обеих шахтах — этажное принудительное обрушение с отбойкой руды глубокими скважинами и заполнением выработанного пространства самообрушающимися породами висячего бока. Высота этажа на «Южной» — 80 м, на «Северной» — 60 м. Центральная часть месторожд. отрабатывается карьером «Центральный», мощн. в 1,5 млн т в год, к-рый вскрыт спирально-петлевыми автомобильными съездами, имеет глубину по замкнутому контуру в 261 м, дл. 1500 и шир. 1000 м. В карьере работают буровые станки 2СБШ–200, экскаваторы ЭКГ–4,6 и 5А, перевозки осуществляются большегрузными автомобилями БелАЗ.

Производительность Гороблагодатского рудоуправления в 1990 – 1999 гг.

Показатели	Ед. изм.	1990	1994	1995	1998	1999
Добыча сырой руды	тыс т	4239	3328	2998	633	666
В том числе:						
а) открытым способом	«	1579	1372	1377	363	381
карьеры: Центральный	«	584	704	692	316	381
Александровский	«	995	474	534	—	—
Валуевский	«	—	194	150	47	—
б) подземным способом	«	2661	1956	1621	270	285
шахты: Южная	«	1810	1079	833	155	218
Северная	«	358	444	382	88	67
Валуевская	«	493	433	407	27	—
Содержание железа в сырой руде	%	24,6	25,9	24,9	26,8	27,4
Производство товарной руды (концентрат)	тыс. т	1258	1057	911	191	208
Содержание железа в товарной руде	%	58,7	58,7	58,1	60,0	60,8
Производство агломерата	тыс. т	1385	1414	1285	266	417
Содержание железа в агломерате	%	54,4	54,3	52,9	54,7	55,0
Среднесписочная числ. промышленно-производственного персонала	чел.	4176	4514	4657	3849	3421

Валуевское месторожд. отрабатывалось шахтой «Валуевской», вскрытой тремя стволами, максимальная глубина разработки составляла 370 м, система разработки применялась этажно-камерная с выс. этажа в 100 м, и карьером «Валуевским», имевшем дл. 350 м, шир. 250 м и глубину 50 м. В 1998 работы на «Валуевской» шахте и «Валуевском» карьере были прекращены. Осокинско-Александровское месторожд. отрабатывалось карьером «Александровским», расположенным в 18 км на Ю. от г. Благодати, мощн. в 1,2 млн т руды в год, имевшим дл. 1500 м, шир. 750 м, глубину 175,5 м, вскрытым тупиковыми железнодорожными заездами. Работы в карьере прекращены в 1997.

Несмотря на более чем 280-летнюю эксплуатацию месторожд., оно все еще хранит в себе огромные природные богатства. Рудные запасы Гороблагодатских месторожд. оценивались в конце XIX в. в 350–760 млн пуд (5,7–12,5 млн т), в нач. XX в. — до 1,2 млрд пуд (18,6 млн т), в нач. 1930-х гг. — в 27 млн т, накануне Великой Отечественной войны — в 50 млн т. В наст. время, благодаря разведанному в 1970-х гг. Северо-Гороблагодатскому месторожд., промышленные суммарные запасы с содержанием железа в 35 % составляют, по данным 1981, 275 млн т. Это означает, что имеющиеся запасы железной руды позволяют рудоуправлению вести добычу руды на уровне сер. 1980-х гг. еще десятки лет, не менее чем до 2050 г.

Лит.: Краткий исторический обзор Гороблагодатского горн. окр. / Сост. *В.Д. Вострокнутов.* — Екатеринбург, 1901; *Пермяк Е.А.* Слово о г. Благодати. — М., 1949; *Алексеев В.В.* Гороблагодатский рудник на Урале — уникальный памятник горной истории / / Опыт изучения и использования памятников индустриальной культуры России. — Екатеринбург, 1995.

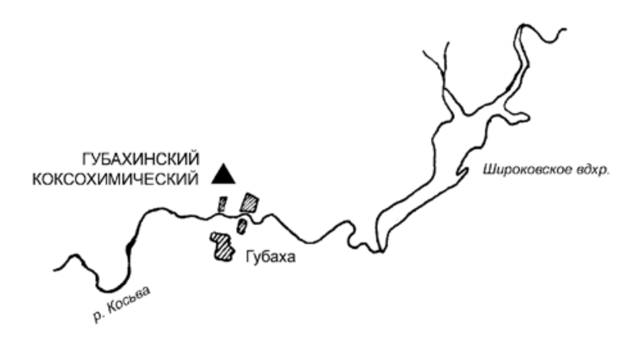
Д.В. Гаврилов

ГУБАХИНСКИЙ КОКСОХИМИЧЕСКИЙ ЗАВОД, первое на Урале пр-тие по про-ву кокса, целиком работающее на местных коксующихся углях, в наст. время — единственное на Урале самостоятельное пр-тие коксохимического про-ва. Расположен в г. Губахе Пермской обл.

Строительство з-да началось в марте 1930. Он должен был ослабить дефицит в регионе кокса, вызванный переводом уральской метал. с древесноугольного топлива на минер. Сырьевой базой з-да должны были стать местные коксующиеся угли Кизеловского каменноугольного бассейна, в первую очередь — добываемые в Губахе на шахтах им. Калинина и им. Крупской. Энергетической базой служила построенная в Губахе в 1924 по плану ГОЭЛРО Кизеловская ГРЭС, обеспечивавшая электроэнергией Кизеловский бассейн.

Кизеловские угли, ценные по своему качеству, являвшиеся высококачественным химическим сырьем, ввиду их сернистости (содержат до 4–7 % серы) и высокого уровня зольности (от 25 до 45 % золы, в ср. — 31–32 %), требовали предварительного обогащения и разработки особой технологии для их коксования. В 1928 в Губахе при шахте им. Калинина была создана экспериментальная батарея коксовых печей, подтвердившая целесообразность и эффективность использования кизеловских углей для получения кокса, разработана технология коксования, предусматривавшая применение в качестве дихты кизеловских углей в смеси с кузнецкими малозольными тощими углями.

В Кизеловском каменноугольном бассейне добыча угля началась с 1797, залежи угля в р-н Губахи стали разрабатываться с 1825. Размеры добычи были ничтожными и возросли только после постройки в 1879 луньевской ветки Уральской горнозаводской ж.д. Добыча угля в бассейне составила: в 1880 — 118,2 тыс. т, 1900 — 371,6 тыс. 1913 — 896,8 тыс., 1914 — 1001,4 тыс., в 1916 — 962,8 тыс. т. В период революции и гражданской войны многие шахты были разрушены, добыча угля сократилась в 1919 до 188 тыс. т, в 1922/1923 составила 546,5 тыс. и снова достигла дореволюционный уровень только в 1927/1928, когда бассейн дал 1109 тыс. т.



В результате осуществленной в гг. первых пятилеток реконструкции шахт, их механизации, добыча угля повысилась в 1935 до 3186,2 тыс. т, в 1940 — до 4589 тыс., что обеспечило надежную сырьевую базу для создания и развития на Урале крупномасштабного коксохимического про-ва, основанного на использовании местных коксующихся углей. К 1941 в бассейне выемка угля была механизирована на 90 %, доставка угля — на 97 %, откатка — на 93 %. По уровню механизации угледобычи Кизелозский бассейн накануне Великой Отечественной войны находился на первом месте среди др. угольных бассейнов страны.

Губахинский коксохимический з-д, в то время крупнейший в стране подобного профиля, был торжественно пущен 5 дек. 1936. Основной продукцией з-да был кокс, но кроме него пр-тие выпускало десятки разнообразных химических продуктов. Развивалось жилищное и культурно-бытовое строит. 22 марта 1941 рабочие поселки Губаха (Верхняя Губаха), Кржижановск (Нижняя Губаха) и поселок шахты им. Крупской были слиты и названы г. областного подчинения Губаха.

В гг. Великой Отечественной войны добыча угля в Кизеловском бассейне была резко увеличена, сдано в эксплуатацию 15 новых шахт и 26 горизонтов. К 1945 добыча доведена до 7627 тыс. т, б.ч. угля добывалась врубовыми машинами (в 1942 добыто: врубовыми машинами — 57,2 %, отбойными молотками — 15,4, взрывами — 27,4 %). Резко поднял выпуск продукции и Губахинский коксохимический з-д: в 1942 про-во кокса по сравнению с 1941 увеличилось почти в 2 раза, по сравнению с 1940 — в 3,5 раза. Производительность труда на з-де возросла на 65 %, себестоимость продукции значительно снизилась. В гг. войны на з-де были построены две новые коксовые батареи. 30 сент. 1943 за образцовое выполнение заданий по выпуску коксохимических продуктов и освоению новых видов продукции з-д был награжден орд. Ленина.

В 1945, по сравнению с довоенным 1940, про-во кокса на з-де увеличилось в 6,2 раза.

В послевоенный период Кизеловский бассейн увеличил добычу угля. Реконструировались и оснащались новейшей техникой старые шахты, на резервных и перспективных участках закладывались и сдавались в эксплуатацик. новые шахты. В 1946 – 1965 вступили в строй 13 новых шахт, в 1968 — еще одна (Шумихинская). На смену врубовым машинам пришли угольные комбайны. Несмотря на сложные горногеологические условия бассейна: неудобное для разработки крутое и крутонаклонное падение пластов, высокая твердость угля и вмещающих пород, значителъная обводненность и агрессивность кислотных шахтных вод, нефтегазовые легковоспламеняемые выделения, подверженность горн. ударам и т.п. — добыча угля неуклонно росла и составила: в 1946 – 8029 тыс. т, 1950 – 10127 тыс., 1955 – 11020 тыс.,1959 –12400 тыс., в 1960 – 12000 тыс. т.

Производительность Губахинского коксохимического з-да в 1940 – 1945 гг., тыс. т

Вид продукции	1940	1941	1942	1943	1944	1945
Кокс	148,8	273,2	523,5	633,0	912,1	929,6

Получил дальнейшее развитие Губахинский коксохимический з-д. Для него поступал уголь с шахт Губахи, Углеуральска, Кизила и из Кузбасса. На углеобогатительной ф-ке уголь дробился, проходил «мойку», полученный концентрат направлялся на коксование, промежуточная фракция («промпродукт»), шел на ГРЭС для отопления котлов. Концентрат, смешанный с кузбасским углем, по огромным транспортерам доставлялся на юксовые батареи, в угольные башни, нагревался в камерах без доступа воздуха до температуры более 1000°С и превращался в кокс. Выделявшиеся из угля при коксовании сырые коксовые газы поступали в цех улавливания, а затем в химические цехи: ректификации, смолоразгонный и др., где из них извлекались разл. химические продукты: аммиак, сульфат аммония, бензол, пирит, ксилол, олифа, разнообразные технические масла, в том теле шпалопропиточное масло, нафталин, фенолы и др. С 1968 з-д стал выпускать формалин.

На з-де была осуществлена основательная реконструкция, установлены новые мощные аппараты и устройства, введены новые про-ва, механизированы и автоматизированы технологические процессы. Завод снабжал коксом химическую промышленность, цветную и частично черную метал., выпускал более 30 видов продукции, к-рая использовалась в разл. отраслях народного х-ва и шла на экспорт.

Значительные меры были предприняты по улучшению экологической обстановки. Население г., расположенного в глубокой и узкой долине р. Косьвы, сильно страдало от загрязнения атмосферы выбрасываемыми коксохимическим з-дом и ГРЭС копотью, пылью и газами, к-рые скапливались в речной долине в виде смога. Река Косьва загрязнялась сбрасываемыми в нее отходами промышленного про-ва. На з-де и ГРЭС были установлены газоочистные сооружения, прекращены сбросы загрязненных вод в р., построены установки гидрозолоудаления, фильтрующие дамбы. Жилищное строит. было вынесено за пределы санитарной вредности промышленных пр-тий (Северный поселок, Новый г.).

В 1979 – 1984 в Губахе построен химический з-д, оснащенный новейшей техникой с высоким уровнем автоматизации производственных процессов, работавший на коксовом газе, поступавшем с коксохимического з-да. Химзавод стал выпускать в больших кол-вах (до 750 тыс. т в год) ментол (древесный спирт), капролон, капролактан и др. искусственные волокна и заменители.

С 1960, в связи с увеличением глубины разработки, ступенчатостью вскрытия шахтных полей, «доработкой промышленных запасов, добыча угля в Кизеловском бассейне стала снижаться. Было добыто угля: в 1960 – 12000 тыс. т, 1965 – 9939 тыс., 1970 — 8655 тыс., 1975 — 6825,5 тыс., 1980—5126,7 тыс., в 1985 — 3801,7 тыс. т. С 1960 до сер. 1980-х гг. добыча угля в бассейне уменьшилась более чем в 3 раза. Были закрыты 4 шахты, в т.ч. старейшая в бассейне — им. Калинина.

К 1990 ср. глубина разработки достигла 600 м, на шахте Северной — 627 м, Западной — 683, Центральной — 700, им. Ленина — 777, Ключевской — 1020 м. Средний возраст действующих шахт составлял 56 лет, старейшая шахта бассейна им. Ленина имела возраст 117 лет. Ухудшились технико-экономические показатели работы шахт. К 1990 производительность труда в бассейне была в 2,4 раза ниже, а себестоимость т угля в 1,6 раза выше ср. показателей по Минуглепрому СССР.

С переходом страны к «перестройке» и рыночным отношениям, осуществлением «реструктуризации» угольной промышленности, шахты Кизеловского бассейна, исходя из «общепринятых в мировой практике норм», были признаны

Производительность Губахинского коксохимического з-да в 1995 – 1999 гг., тыс. т

Вид продукции	1995	1996	1997	1998	1999
Кокс	402,0	253,3	115,9	65,6	86,6

«некондиционными» и, как «убыточные и неперспективные», предназначены к закрытию. В 1993 закрыта шахта им. Крупской, в 1996 закрыты 3 шахты, в т.ч. старейшая Центральная, сданная в эксплуатацию в 1907, в 1997 — 4 шахты, в т.ч. им. Ленина, в 1998 — 1 шахта, в 1999 — закрыты еще 4 шахты. Последнюю действующую шахту — Шумихинскую, введенную в эксплуатацию в 1968, предполагается закрыть в ближайшее время, разрабатывается технико-экономическое обоснование ее ликвидации. С закрытием шахт добыча угля в бассейне стала стремительно падать, она составляла: в 1990 — 3201,8 тыс. т, 1995 — 1156,7 тыс., 1996 — 900,4 тыс., 1998 — 250,2 тыс. т.

С сокращением добычи угля в Кизеловском бассейне, переводом Губахинского химического з-да на использование природного газа, про-во кокса на коксохимическом з-де стало снижаться, а с нач. 1990-х гг., с начавшимся массовым закрытием шахт, резко пошло вниз.

С закрытием всех шахт Кизеловского бассейна з-д лишится своей традиционной сырьевой базы.

Лит.: *Дорофеев С.К.* Губаха — г. угля, химии и электроэнергии. — Пермь, 1957; *Агапов П.Б.* Большой ментол Губахи. Пермь, 1985.

Д.В. Гаврилов

ГУМЕШЕВСКИЙ МЕДЕИЗВЛЕКАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, пр-тие по переработке меднорудных отвалов, действовавшее на Среднем Урале в нач. XX в.



Построен в 1907 русско-английским Акционерным об-вом Сысертского горн. окр. на терр. Гумешевского рудника — на р. Зюзелка, притоке р. Северной, в 5 верстах от Северского з-да — для переработки отвальных руд, накопившихся за время работы Гумешевского медного рудника с 1727 до 1871. Отвальная руда перерабатывалась гидрометаллургическим («мокрым») способом — сернокислотным выщелачиванием с последующим извлечением меди из раствора цементацией. Черновая («цементная») медь плавилась (рафинировалась) на Полевском медеплавильном з-де. Компания рассчитывала извлечь путем выщелачивания 141,6 тыс. пуд (2320 т) «отборнейшей меди» и из старых шлаков выплавить 293 тыс. пуд (4800 т), т.е. получить из отвалов Гумешевского рудника 7120 т (434,6 тыс. пуд) меди. Эти расчеты вполне оправдались.

Несмотря на небольшое содержание меди в отвалах (в ср. — 0,83 %), при дешевой серной кислоте, получаемой на принадлежавшем Акционерному об-ву Полевском сернокислотном з-де, пр-тие действовало рентабельно. Завод работал только в летнее время и давал до 24,4 тыс. пуд (400 т) осадка с содержанием 60–75 % меди. В год перерабатывалось до 5 млн пуд медистой глины.

Было добыто меди из отвалов: в 1908 — 20 тыс. пуд, 1911 — 72,5 тыс., 1912 — 100,7 тыс., 1913 — 87,2 тыс., 1914 — 64,6 тыс., 1915 — 40,8 тыс., 1916 — 30,3 тыс., 1917 — 29,7 тыс., 1918 — 7 тыс., 1919 — 10,8 тыс. пуд. Все старые отвалы были переработаны. После Октябрьской революции з-д национализирован вместе с др. пртиями окр. 20 дек. 1917.

После выработки отвалов предполагалось переключить з-д на переработку колчеданных руд Зюзельского месторожд., но в 1919 он сгорел и больше не восстанавливался.

Д.В. Гаврилов, Е.Ю. Рукосуев

ГУМЕШЕВСКИЙ МЕДНЫЙ РУДНИК («Гумешки»), одно из старейших горнорудных пр-тий Урала, действующее с нач. XVIII в. до наст. времени. В XVIII в. — самый крупный медный и малахитовый рудник региона. В наше время получил широкую известность благодаря сказам П.П. Бажова, в к-рых фигурирует как место действия мифологических персонажей фольклора уральских горнозаводских рабочих дореволюционного времени — представителей «тайных сил», охранявших природные богатства недр: Хозяйки Медной г., Великого Полоза, Змеевки, Серебряного копытца, Огневушки-Поскакушки и др.

Рудник возник на базе месторожд. медных руд, расположенного в верховьях р. Чусовой, между р. Полевой и р. Железинкой, в 4 верстах от Полевского з-да, в 52 верстах к Ю.-З. от Екатеринбурга. Месторождение находится на ровном, немного возвышенном месте, именуемом местным населением Медной г., окружено болотами. Руда располагалась гнездами между плотным белым крупнозернистым известковым камнем или между глинистым шифером. Глинистые рудные гнезда имели толщину в 6–8 саж (12,8–17,1 м), позже стали разрабатываться гнезда в 4–5 саж (8,5–10,7 м). Руда состояла из тальковатой глины, проникнутой медной зеленью и синью, содержала 4–5 % меди, позднее, в XIX в. стали эксплуатироваться слои с 2–3 % меди. Особенностью гумешевской руды было то, что она включала в себе частицы малахита, самородной меди, бурый железняк.

Месторождение было известно с древнейших времен. В первые гг. его промышленной разработки в шахтах многократно находили следы древних работ и остатки орудии, употреблявшихся древними рудокопами исчезнувшего народа, называемого в летописях чудью (т.н. «чудские копи»).

Вновь месторожд. было открыто по следам древних работ в 1702 крестьянами-рудознатцами Сергеем Бабиным и Козьмой Сулеевым. Его разработка началась с 1709, добытую руду отвозили на Уктусский, затем — на Екатеринбургский з-ды. В 1724 пущен Полевской медеплавильный з-д, специально построенный для переработки руд Гумешевского месторожд. Гумешевский рудник и Полевской з-д принадлежали казне, но в 1757 переданы соликамскому купцу А.Ф. Турчанинову, в руках к-рого и его наследников находились до революции 1917.

Добыча руды особенно ускорилась с открытием в 1758 мощных залежей окисленной меди. В них содержались вкрапления малахита в форме мелких шариков и кусков весом до 5–10 пуд и более. С конца 50-х гг. XVIII в. началась регулярная добыча малахита, в 1780 – 1790-х гг. она приобрела промышленное значение. Рудник стал основным поставщиком в России и в Западной Европе изумительного по своей красоте и художественной выразительности, разнообразию цвета — от изумрудно-зеленого до особенно ценимых темно-зеленого и почти черного — малахита для ювелирных и камнерезных работ, им были отделаны залы Зимнего и Версальского дворцов. Пуд гумешевского малахита продавался по цене 300–500 руб., в нач. в нач. XIX в. — от 1000 до 4000 руб. В 1775 на руднике добыта глыба малахита весом в 170 пуд (2,72 т), монолит из к-рой весом в 96 пуд (1,5 т), стоимостью в 100 тыс. руб., наследниками Турчанинова был подарен Екатерине II, к-рая передала его в музей Горного ин-та в Петербурге, где он и хранится до наст. времени.

Усовершенствовалось техническое оснащение рудника. В 50-х гг. XVIII в. на шахтах установлены водоподъемные устройства, в создании к-рых принимал участие выдаю-

щийся гидротехник К.Д. Фролов. Англичанином механиком И. Гиллем в 1793 на руднике построена первая на Урале паровая машина, предназначавшаяся для подъема воды из шахт. Уже в 70-х гг. XVIII в. рудник считался самым крупным и самым богатым по содержанию меди на Урале, по данным И.П. Фалька, побывавшего на руднике в 1772, его шахты имели глубину в 13 саж (38,4 м), штольни простирались в дл. на 400 саж (853,4 м), действовали две «рудодобывательные» шахты, руда содержала 4–5 % меди. Посетившие рудник в 1770 академики П.С. Паллас и И.И. Лепехин дали ему очень высокую оценку. Паллас считал рудник «древним, славным и богатым», «важнейшим и достопамятнейшим ... между всех частных рудников Сибирских гор», а Лепехин за «отменности и богатое содержание» назвал его «главою всех Уральских рудников».

В конце XVIII в. добыча руды достигала 1 млн пуд в год, что позволило довести выплавку меди на Полевском з-де до 30 тыс. пуд в год. На руднике работало до 500 чел. На рубеже XVIII – XIX вв., по описанию Пермского берг-инспектора И.Е. Томилова, составленному в 1808, действовали три шахты: Даниловская и Ивановская, глубиной в 24 саж (51,2 м), находившиеся в глинистой породе, и Федоровская, глубиной в 28 саж (59,7 м), расположенная в глинистых и песчаных пластах.

В первой половине XIX в. добыча руды оставалась на высоком уровне, но содержание меди в ней снизилось до 2–3 %. Добыча малахита в течение всей первой трети XIX в. была стабильно высокой, в отдельные года доходила до 500 и более пуд (1814 — 504 пуд, 1826 — 624,5). Однако с выработкой окисленной зоны месторожд., с сер. 1830-х она резко упала, а затем совсем прекратилась. С 1834 по 1854 было добыто малахита всего 400 пуд. К 1835, по данным Х.Х. Томпсона, шахты достигли глубины в 38 саж (81,1 м), эксплуатируемая терр. рудника имела в дл. 600 саж (1280,2 м), в шир. — от 60 до 80 (128–170,7 м).

Накануне падения креп. права, в конце 50-х гг. XIX в., на руднике действовали 6 шахт: Аннинская, Покровская, Евдокиевская, Васильевская, Николаевская, Прокопьевская. Глубина самых глубоких шахт — Аннинской и Покровской, доходила до 49–53 саж (104,5–110,9 м). Водоотлив из шахт производился с помощью штанговой машины, к-рая энергию вращавшегося водяного колеса через штанги передавала на расстояние более 1 км на шахту, где она поворотным механизмом — копер-бенбротом — преобразовывалась с горизонтального движения на вертикальное и подавалась к водоотливным насосам и подъемным барабанам шахт. Добыто было медной руды: в 1860 — 1,4 млн пуд, в 1861 — 1,5 млн. Условия труда и положение креп. рабочих-рудокопов были тяжелыми: работы велись на большой глубине, в тяжелой атмосфере, штреки и штольни, по к-рым рабочие ползком таскали тачки с рудой, имели высоту от 18 вершков (80 см) до 1 1/4 аршина (89 см); обращение с рабочими было «дурное», они были «обременены работами», подвергались «жестоким наказаниям», с рабочими были часты несчастные случаи, в т.ч. со смертельным исходом; на подземных работах было занято 106 подростков, из них более 90 были истощены, имели разные болезни, многочисленные ушибы и т.п.

В пореформенный период, с переходом на вольнонаемный тр., трудностями в обеспечении рабочей силой добыча руды стремительно падает. К концу 1860-х на пл. дл. в 640 и шир. в 240 м, кроме 6 эксплуатационных шахт центрального участка, за почти полуторавековый период разработки рудника было пробито до 200 шахт и шурфов. Горные выработки к этому времени углубились до 80-й саж (до 170,7 м), в шахты усилился приток воды, с к-рым становилось все труднее справиться. В 1871, «по причине сильного притока воды, вследствие прежних неправильно и дурно веденных работ», рудник был закрыт и затоплен водой.

Из-за выработанности окисленных руд и отсутствия разведанных пл. дальнейшую добычу руды вести было признано нецелесообразно. В последующие гг. шла промывка старых отвалов, куски породы с признаками медной руды отправлялись в плавку. В 1898 на плотине Штангового пруда построена гидроэлектростанция, к-рая стала снабжать электроэнергией Полевской з-д. В 1907 на терр. рудника построен Гумешевский медеизвлекательный з-д, специализировавшийся на переработке отвальных руд сернокислотным выщелачиванием с последующим извлечением меди из раствора цементацией. Завод просуществовал до 1919. К этому времени все старые отвалы, накопившиеся за время работы рудника с 1727 до 1871, были переработаны. В 1907 началась разработка Зюзельского серноколчеданно-кобальтового месторожд., руда к-рого перерабатывалась на Полевском сернокислотном з-де, позднее стала использоваться при плавке никелевых руд.

С 1926 по 1930 рудник находился в концессии английской компании «Лена Гольдфилдс», к-рая возобновила работу Зюзельского рудника (в 1927/1928 добыто медного колчедана 2,1 млн пуд).

Гумешевский рудник получил второе рождение с разработкой в конце 1930-х гг. выявленных геолого-разведочными работами крупных запасов сульфидных руд и вскрытием глубоких горизонтов месторожд. Новое месторожд. стало разрабатываться с 1937, в 1939 началась проходка горных выработок на шахте «Южная». Однако в условиях начавшейся Великой Отечественной войны продолжать строит. нового рудника оказалось невозможным и в нач. 1942 оно было законсервировано.

В 1950 работы по строит. нового Гумешевского рудника возобновились. Они велись по проекту ин-та Унипромедь, проектная производительность рудника намечалась в 300 тыс. т в год. За короткий срок был сооружен поверхностный комплекс, пройдены стволы шахт и горные выработки, смонтировано оборудование. Рудник был оснащен передовой для того времени техникой. 3 дек. 1959 первая очередь рудника была принята в эксплуатацию.

Разработка месторожд. велась в трудных условиях, связанных с большим притоком воды в горные выработки, поскольку месторожд. со всех сторон окружено водоемами, а также тем, что центральная часть его и запасы руды ниже 430 м попадали в охранные целики промплощадки рудника и ж.д. Полевского криолитового з-да. Поэтому только научно-технически хорошо обоснованное проведение горных выработок и совершенствование способов добычи руды могли обеспечить отработку запасов месторожд.

В первые гг. работы рудника руда добывалась (в 1960 — 95 %) малопроизводительными, трудоемкими и материалоемкими системами разработки. В 1961 на руднике впервые среди пр-тий горнорудной промышленности применена щитовая система добычи руды, в 1963 внедрены гибкие искусственные перекрытия, что позволило уменьшить трудоемкость работ, снизить расход крепежного леса, повысить производительность труда. В 1966 уже ок. 90 % руды добывалось с помощью высокопроизводительных систем разработки: подэтажных штреков, подэтажного обрушения с послойной выемкой руды под искусственными гибкими перекрытиями и щитами, подэтажного обрушения с повышенной выс. подэтажа. Рудник одним из первых в 1965 применил на проходке вертикальных выработок комплекс КПВ, а при креплении выработок — клиновые и железобетонные штанги и набрызгбетон.

За 25 лет эксплуатации первой очереди рудника (1960 – 1984) было выдано руды значительно больше, чем за всю дореволюционную историю. Рудник превратился в совр. высокомеханизированное горнодоб. пр-тие с передовой технологией добычи руды, высококвалифицированными кадрами инженерно-технических работников и рабочих.

За 25 лет горные работы на руднике углубились на 400 м, были построены и введены в эксплуатацию 6 добычных горизонтов. Для ускорения строит. новых горизонтов при проходке основных откаточных выработок в конце 1960-х – нач. 1970-х были организованы скоростные проходки квершлагов и штреков, что позволило досрочно ввести в эксплуатацию горизонты 310 и 370 м и при сокращении рудных пл. наращивать объемы добычи руды.

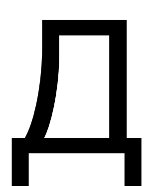
Вся руда стала добываться высокопроизводительными системами разработки — блоковым этажным обрушением и подэтажных штреков с отбойкой руды глубокими скважинами, к-рые бурили станками НКР–100М и установками ПБУ–80. Глубокие скважины заряжали гранулированными взрывчатыми веществами с помощью ЗМБС–6. На выпуске руды из блоков применяли скреперные лебедки мощн. в 55 кВт, для ликвидации зависаний руды в дучках использовались пневмоимпульсные установки. Все откаточные выработки и нарезные выработки буровых горизонтов велись с помощью буровых кареток СБКН–2М, УБН–2М, СБКН–2С, бурильных установок УПБ–1, самоходных погрузочно-транспортных машин ПТ–4.

За период 1975 – 1984 общ. объем проходки составил ок. 10 тыс. м, с помощью проходческих комплексов КПВ было пройдено ок. 4 тыс. м вертикальных выработок, прогрес. видами крепи (набрызгбетоном, труборазрезными, клиновыми и железобетонными штангами) закреплено ок. 40 тыс. кв. м поверхности горных выработок, сэкономлено более 10 тыс. куб. м крепежного леса. В результате внедрения новой техники и новых прогрес. технологий производительность труда по руднику за 15 лет (1970 – 1984) увеличилась более чем в 2 раза. Из охранных целиков месторожд. было добыто несколько млн т руды высокопроизводительными системами разработки — подэтажных штреков с закладкой выработанного пространства пустой породой из пройденных выработок.

Рудник создал свою развитую социальную инфраструктуру, вел строит. благоустроенного жилья, культурно-бытовых учреждений.

Лит.: *Меньщиков Б.В.* Гумешевскому руднику — 275 лет // Горный журнал. М., 1984. № 12.

Д.В. Гаврилов, В.В. Запарий



ДАВЫДОВСКИЙ МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшой медеплавильный з-д, недолго действовавший в Среднем Прикамье в нач. XVIII в, один из первых уральских частновладельческих медеплавильных з-дов.

Определением Берг-коллегии от 20 июля 1720 горн. комиссару Ивану Тряпицыну «с товарищи» было дозволено построить медеплавильный з-д «в Уфимском у. на приисканных им медных местах». Завод построен и пущен в 1725 Тряпицыным и Иваном Шмелевым в Осинском у. на речке Давыдовке, правом притоке Камы, в 1,5 верстах от устья, в 7 верстах к С.-З. от г. Осы, в вотчине Осинского Спасо-Преображенского монастыря.



На речке была сооружена плотина, построены плавильный амбар с 2 медеплавильными печами и парой мехов, 2 гармахерских горна, рудобойная толчея и мукомольная мельница. Завод имел рудники: Шиловский (в 1 версте от з-да), Гремеченский (21 версте), Змеевский (24), Талмаст (в 37), Кунаилукульский (в 49), Кучижихинский (в 53), Салтанаевский (68), Забегаевский (70 верстах).

Однако уже вскоре после пуска з-д стал испытывать большие затруднения из-за отсутствия средств на его деятельность, «за скудостию и разорением» его владельцев. В компанию были приняты вятчане Григорий и Карп Вяземские, ясачный татарин Маметхул Матхулов, но это не улучшило существенным образом финансово-экономическое положение з-да.

В 1727 и 1728 з-д не действовал, в 1729 выплавил всего 35 пуд меди, причем в ручной печке, с ручными мехами, что у исследователей вызвало подозрение, что пр-тие не было з-дом, а «скорее всего это было пр-тие кустарного типа, а не мануфактура» (*Павленко Н.И.* История метал. в России XVIII в.: Заводы и заводовладельцы. М., 1962. С.48).

В нач. 1730-х гг. владельцами з-да значились посадские люди из г. Хлынова (Вятки) Иван Васильевич Тряпицын и Иван Шмелев, ясачный татарин Маметхул Матхулов. В 1731 (по др. данным — в 1733) после смерти комиссара Ивана Тряпицына его сын Дмитрий продал з-д Никите Никитичу Демидову. В 1733, после побега Маметхула Матхулова с заводской казной, з-д остановлен.

Покупая з-д, Никита Никитич Демидов предполагал построить у Камы большой медеплавильным з-д с 3 печами, но ввиду бедности рудной базы («за неимением мяхкой руды») это намерение не было осуществлено. В ведомости 1742 з-д значился в числе недействующих пр-тий, о нем оказано, что по свидетельству Пермского горн. начальства «плотина и ф-ка плавильная и протчее строение ... явились ветхо и стоит оной без действия». Н.Н. Демидов обещал Канцелярии гл. з-дов правления «как башкирская шатость минуется... з-д в действие привесть без упущения времени», но это обещание не было выполнено, з-д своей деятельности не возобновил.

Производительность Давыдовского з-да в 1725—1733 гг., пуд

Годы	Медь	Годы	Медь
1725	100	1730	28
1726	190	1731	302
1727	Не действовал	1732	486
1728	«	1733	24
1729	35		

Лит.: Материалы по истории Башкирской ДССР. М. 1956. T.IV. Ч.2. С.247–248.

Н.С. Корепанов, Д.В. Гаврилов

ДАЛМАТОВСКОГО МОНАСТЫРЯ ЖЕЛЕЗЕНСКОЕ ПОСЕЛЬЕ, небольшой сыродутный железоделательный з-д, действовавший в конце XVII — нач. XVIII в. при Далматовском Успенском монастыре.

Возник в 1682–1683 на правом берегу р. Каменки (Железенки), неподалеку от места ее впадения в р. Исеть. В наст. время это место — парковая зона г. Каменск-Уральского Свердловской обл.



3 февр. 1682, в ответ на монастырскую челобитную, от царя Федора Алексеевича поступил указ тобольскому воеводе: «разрешить игумену Успенского монастыря с братьею на Исете р. в урочище плавить руду под монастырский обиход». В июне того же года тобольским сыном боярским Ф. Рукиным с людьми из Колчеданского острога был осуществлен землеотвод рудных мест на р. Железенке и лесных угодий по правому берегу р. Исети. Вслед за проведенным межеванием начато строит. з-да и заводского пос., в к-ром жили плавильные мастера, «деловые» люди и заведовавший про-вом старец Питирим. Железо получали прямо из руды в малых сыродутных печах (домницах), затем его проковывали под молотом.

По описанию монаха Черницина, поселение и з-д в 1692 выглядели след. образом: «На Железенке речке — монастырский дворец. На дворце строения: изба на помосте, перед избой клеть и сени. В подклети... изба большая поземная. К избе прирублены сени о двух жимях. На углу двора темный хлев и две стаи большие. Под ними сарай под драничной крышей. Вне дворца в отставке: кузница с наковальнею, клещами и мехами, домница плавит железо, в ней две печки с кричным клещами и тремя поварницами. Пред домницей сарай угольный прирубной, ступа и пест, чтобы железные руды толчи, и на р. Железенке однопоставная мельница».

Железной руды было в избытке, она залегала «гнездами» вдоль всей р. Каменки (Железенки). Несмотря на то, что в 1699 земли с рудой и монастырское железоделательное про-во отошли под строившийся Каменский казенный з-д, про-во железа при монастыре, по всей видимости, не прекратилось. В описи Каменского з-да 1704 упоминается сыродутное про-во, обеспечивавшее пр-тие кричным железом для пр-ва уклада. Остатки з-да были выявлены и исследовались А.И. Рассадович в 1976.

Лит.: *Плотников Г.С.* Описание мужского Далматовского Успенского монастыря и бывшего приписанным к нему женского Введенского монастыря. Екатеринбург, 1906; *Рассадович А.И.* Археологический отчет Нижнетагильского краеведческого музея об археологической экспедиции 1976 г. АИА. Р-1/5925.

Е.А. Курлаев

ДЕГТЯРСКИИ МЕДНЫЙ РУДНИК (с 1970 — Дегтярское рудоуправление, с 1992 — ОАО «Дегтярское рудоуправление»), крупное горнорудное пр-тие цветной метал., являвшееся в 1940–1950-х гг. основной сырьевой базой медной промышленности Урала.

Возникло на базе Дегтярского месторожд. медноколчеданных руд, расположенного в 15 верстах Ю. Ревды, в 37 верстах Ю.-З. Екатеринбурга, в долине р. Дегтярки, в г. Караульной (Лабаз), на границе Европы и Азии. Рудное тело месторожд. представляло сплошной монолитный целостный массив, протянувшийся в меридиональном направлении на расстояние в 4 версты. Максимальная мощн. залежи была сосредоточена в ее центральной части, а на оконечностях она постепенно выклинивалась. Горно-геологическая структура месторожд. была сложной, чередовались раздувы и пережимы, многочисленные складки и нарушения, развитые гл. обр. в маломощной части рудного тела.

Руда по содержанию основных компонентов разделялась на три вида: серный колчедан — у контакта с висячим боком, медно-цинковый колчедан — у лежачего бока рудного тела, медистый колчедан — втиснутый в виде отдельных гнезд между медно-цинковым и серным колчеданами. В первые гг. разработки месторожд. добывали преимущественно серный колчедан, затем приоритет был отдан медистому колчедану, в последние гг. осуществлялась валовая выемка руды.



Дегтярский медный рудник. Фото 60-х гг. XX в.

Месторождение было предсказано в 1890 науч. прогнозом академика А.П. Карпинского. Русско-английским Акционерным об-вом Сысертского горн. окр. с 1907 на месторожд. велись разведки буровыми скважинами, в 1911–1913 заложены разведочные шахты. Промышленная эксплуатация началась с 22 сент. 1914, были введены в строй две шахты — «Лондон» и «Петербург». К руднику была проложена от Ревды ж.д., к-рая соединила его с железнодорожной магистралью Пермь—Екатеринбург и строившейся тогда магистралью Казань—Екатеринбург.

В условиях Первой мировой войны пр-тие испытывало большие трудности в обеспечении его рабочей силой и в отгрузке руды потребителям. На руднике в осн. работали австрийские военнопленные. Было добыто медной руды: в 1915 — 1384 тыс. пуд (22770 т), 1916 — 1059 тыс. (17356 т), 1917 — 2182 тыс. (35741 т), 1918 — 0,5 тыс. пуд (9 т). Однако из-за нехватки вагонов вывезти добытую руду не удалось, у ж.д. образовался громадный отвал руды (на 1 янв. 1918 — 4625922 пуд).

После Октябрьской революции 1917 Технический отдел Областного правления национализированных пр-тий Урала в июне 1918 предлагал на базе Дегтярского месторожд., рудные запасы к-рого тогда оценивались в 788 млн пуд (13,1 млн т), построить медеплавильный з-д с ежегодн. производительностью меди в 800 тыс. пуд (13104 т), но этот проект не был осуществлен. В связи с начавшейся гражданской войной работы на руднике были прекращены, шахты и карьеры затоплены. В 1922 были возобновлены работы по отгрузке из отвалов ранее заготовленной руды.

В нояб. 1925 недействующий рудник был сдан в концессию английскому акц. об-ву «Лена Голдфилдс», к-рое насосами «Маммут» в 1927 откачало воду из затопленных шахт и возобновило добычу руды, а также нач. строит. двух новых небольших шахт — «Нью-Йорк» и «Берлин». Конные вороты были заменены электрическими подъемными лебедками, в забоях появились перфораторы «Джека». Компанией была построена небольшая обогатительная ф-ка, действовавшая впервые на Урале методом флотационного обогащения. В 1927/1928 на руднике было занято 745 рабочих и служащих.

Однако энергетическая база рудника оставалась очень слабой, ее представляли 2 локомобиля общ. мощн. в 1220 л.с. и несколько электромоторов мощн. в 1560 кВт. Доставка руды осуществлялась тачками, в шахтах и на поверхности преобладал ручной тр., условия труда и бытовые условия рабочих были тяжелыми, зарплата выплачивалась несвоевременно, что привело к забастовкам рабочих. Поскольку компания не выполнила своего обещания перевооружить рудник новой техникой и не построила на базе руд Дегтярского месторожд. медеплавильный з-д, как это предусматривалось соглашением с ней, в 1930 советское пр-во аннулировало концессию.

Концессионерами было добыто руды: в 1927/1928 — 54,1 тыс. т (в т.ч. медного колчедана — 6,3 тыс. т, серного колчедана — 47,8 тыс.), в 1929/1930, последнем году концессии — 97,5 тыс. т (в т.ч. соответственно 55,5 и 42 тыс. т).

В нач. 1930-х гг. на руднике действовали четыре шахты — «Лондон», «Москва», «Нью-Йорк», «Берлин», к-рые разрабатывали ср., наиб. мощную часть месторожд. Северная часть месторожд. эксплуатировалась открытым способом. Рудник механизировался, в 1932 было добыто 229,8 тыс. т руды (в т.ч. медного колчедана — 154 тыс. т, серного колчедана — 75,8 тыс.), в 1934 — 317 тыс. т.

В связи со строит. Среднеуральского медеплавильного з-да (СУМЗа) была принята широкая программа разработки Дегтярского месторожд., включавшая коренную реконструкцию рудника. Взамен мелких шахт, заложенных в дореволюционное время и концессионерами в 1920-х гг., в 1933 принято решение построить две мощные капитальные шахты, оснащенные совр. оборудованием. В 1938 рудник добыл 732 тыс. т руды (в т.ч. медного колчедана 574 тыс. т, к-рый вместе с 158 тыс. т серного колчедана был отправлен на обогатительную ф-ку СУМЗа, вступившую в строй в 1937г.). На руднике было занято 2520 рабочих.

В 1939–1940 были введены в эксплуатацию две крупнейшие шахты — «Капитальная № 1» и «Капитальная № 2» общ. мощн. 4,5 млн т руды в год, выполненные по проекту ин-та «Севгипроцветмет». Шахты имели бетонное крепление, оснащены уникальными подъемными маши-

нами, мощными вентиляторными установками, дробильными устройствами, электровозным транспортом. Велось энергичное жилищное строит. Только в 1940 построено 48 двухэтажных деревянных и 13 каменных домов с жилплощадью в 25,2 тыс. кв. м, весь жилфонд поселка достиг 65 тыс. кв. м. В 1939 в поселке проживало 19,3 тыс. чел.

Производительность Дегтярского медного рудника в 1915—1938 гг., тыс. т

Годы	Руда	Годы	Руда
1915	22,8	1927/1928	54,2
1916	17,4	1929/1930	97,8
1917	35,7	1932	229,8
1918	0,009	1934	317,0
1919-1926	Не действовал	1938	732,0

В гг. Великой Отечественной войны1941-1945 рудник работал в тяжелых условиях: не хватало электроэнергии, подъемные, компрессорные и вентиляционные установки вынуждены были работать с перебоями; недоставало буровой техники, запасных частей, необходимых материалов, взрывчатых веществ, подземные выработки освещались карбидными лампами. С рудника призвано в армию более 3 тыс. чел., на их место пришли женщины, к-рые спустились в шахты, освоили профессии бурильщиков, забойщиков, машинистов электровозов, каталей, скреперистов и т.п., считавшиеся мужскими. Использовался также тр. военнопленных немцев и румын.

Несмотря на трудности, рудник успешно обеспечивал рудой медеплавильные з-ды. Из руды, добытой на руднике за войну, выплавлено 75 тыс. т меди. Бурильщики Я. Валеев, М.П. Кириллов ежедневно выполняли по 5 и более норм. Под руководством директора рудника И.М. Малкина, нач-ков шахт Г.Т. Глотова, Б.К. Миняева и др. специалистов была усовершенствована добыча руды, модернизирована система слоевого обрушения, внедрена новая система подэтажных штреков. В ремонтно-мех. цехе рудника в короткий срок был освоен выпуск боеприпасов, изготовлялись артил. снаряды, детали к реактивным минометам и др. оборонная продукция. За самоотверженный тр. в гг. войны рудник неоднократно отмечался вручением ему переходящего Красного знамени Государственного Комитета Обороны, большая группа рабочих и инженерно-технических работников награждена орд. и медалями.

В послевоенный период рудник интенсивно наращивал добычу руды. Сложность отработки месторожд. была связана со склонностью его руд к окислению и самовозгоранию, что не позволяло применять высокопроизводительные системы разработки, приводило к возникновению эндогенных пожаров. В творческом содружестве с ин-том «Унипромедь» эта трудная проблема была успешно решена: разработана и внедрена система профилактического заиливания глинистой пульпой отработанных блоков, что исключило возникновение пожаров, создало условия для применения высокопроизводительных систем разработки с массовым обрушением. На руднике в числе первых пр-тий отрасли в 1954–1956 организованы скоростные проходки горизонтальных выработок с использованием усовершенствованных буровых и погрузочных машин. Бригада под руководством Н.С. Кривобока прошла одним забоем 230 м выработок, установив всесоюзный рекорд.

В рудничном поселке выросли широкие улицы с многоэтажными домами, магазинами, детские сады и школы, Дворец культуры горняков, больничный городок и т.п. культурно-бытовые учреждения. 18 нояб. 1954 рабочий поселок Дегтярка преобразован в г. районного подчинения Дегтярск.

В 1956–1960 коллектив рудника, совместно с ВНИКИ ЦМА и др. НИИ, осуществил программу широкого внедрения систем автоматизации и диспетчеризации в горнорудное про-во. В результате ее претворения в жизнь рудник стал наиб. полно автоматизированным пр-тием горнорудной промышленности, всесоюзной школой распространения передового опыта и внедрения достижений технического прогресса. Выполненные работы стали основой для разработки серийных схем автоматизации шахтных водоотливов, скиповых подъемных установок, вентиляторов гл. проветривания, компрессорных, диспетчеризации внутришахтного транспорта и т.п.

В 1966–1975 коллектив рудника, совместно с интами НИПИгормаш, «Унипромедь», Востокмашзаводом, реализовал перспективный план создания и внедрения средств механизации трудоемких вспомогательных процессов. Было механизировано свыше 40 объектов и процессов пр-ва: возведение бетонной крепи, изготовление деревянной крепи, дробление негабарита, зарядка скважин, выпуск воды из рудоспусков с помощью виброустановок, обмен вагонов в околоствольных выработках, настилка и ремонт железнодорожных путей в шахте, внедрение установок «Удар–1», защищающих рабочих от вибрации, спуск длинномерных материалов в шахту, разгрузка и погрузка цемента на складе, разгрузка леса из железнодорожных вагонов с помощью кранов ККС и др.

Специалистами рудника были разработаны, изготовлены и внедрены буровые каретки БК–2 и БК–4, станки для бурения глубоких скважин БИД–50, установки колонкового бурения типа «Удар», освоен и внедрен проходческий комплекс КПВ–1 для проходки вертикальных выработок, обеспечивший увеличение скорости проходки в 1,5–2 раза.

Большая заслуга в интенсивном развитии рудника, оснащении его самой совр. техникой, внедрении передовых технологий отработки месторожд., механизации и автоматизации производств принадлежала директорам рудника Н.В. Аксенову и К.И. Катая.

Сложность и различие горнотехнических условий на отдельных участках месторожд. обусловили многообразие применяемых систем разработки. В условиях постоянно сокращавшихся рудных пл. неуклонно совершенствовалась технология горных работ: в широких масштабах освоена система этажно-принудительного и подэтажного обрушения с отбойкой в зажатой среде как при одностадийной, так и при двухстадийной выемке с отбойкой междукамерных целиков на заложенное и заиленное пространство. Впервые в стране была освоена и успешно внедрена система сплошной камерной выемки (подэтажными ортами) с упрочением закладки первичных камер методом цементации, что позволило интенсифицировать отработку месторожд. и повысить производительность труда в 2–3 раза по сравнению с ранее применяемыми системами.

В 1970 создано Дегтярское рудоуправление, в к-рое кроме трех подземных рудников — Дегтярского, Гумешевского, Крылатовского, известкового пр-ва, вошли шесть вспомогательных цехов, два участка по выпуску товаров народного потребления и подсобное х-во.

Широкое применение прогрес. технологий, новаторские традиции коллектива рудника позволили в 1970–1980-х гг. внедрить и использовать на основных и вспомогательных операциях высокопроизводительное оборудование.

Проходка выработок осуществлялась с помощью комплекса буровых и погрузочно-транспортных машин СБКН–2М, УБН–2П, ПТ–4; бурение скважин станками НКР–100М с пневмоприводом, ПБУ–80 и установками КБУ–50; вертикальные выработки с креплением и без крепления проходились комплексами КПВ–4; зарядка скважин осуществлялось зарядчиками ЗМБС–2 и ЗМК–1; дробление негабарита — бутобоями БП–2. Горные выработки крепились комбинированными крепями на основе труборазрезных, железобетонных штанг и набрызгбетона; монолитная бетонная и железобетонная крепь откаточных горизонтов и горизонтов выпуска возводились с помощью бетоноукладчиков УБ–1. Впервые в стране совместно с ин-том ЦНИГРИ была создана и внедрена система автоматизированного контроля и управления проветриванием горных выработок.

Было реконструировано известковое про-во: вместо устаревших построено 6 совр. обжиговых шахтных печей с полной механизацией загрузки шихты, с непрерывной выгрузкой и доставкой извести на склад конвейерами. На Южно-Вязовском месторожд. построен новый карьер, где стали эксплуатироваться буровые станки 2СБШ–200 и большегрузные автосамосвалы; увеличена производительность дробильно-сортировочного передела. В результате выпуск продукции увеличился почти вдвое, производительность труда возросла в 2,3 раза.

Значительное внимание уделялось охране окружающей среды: все промышленные стоки полностью очищались на нейтрализационной установке; построены очистные сооружения, позволяющие очищать все стоки г.; установлены пылеуловители на обжиговых печах; на пл. в 20 га произведена рекультивация нарушенных горными работали земель.

Многие внедренные на руднике усовершенствования технологии, механизации и автоматизации, по науч. организации труда экспонировались на ВДНХ СССР и были отмечены дипломами и медалями. Рудник все гг. являлся передовым пр-тием, на к-ром испытывались новые и совершенствовались существовавшие методы тушения эндогенных пожаров, разрабатывались и внедрялись методы противопожарной профилактики.

В связи с выработкой рудных запасов месторожд., отработкой основных эксплуатационных горизонтов, с 1962 объемы добычи руды стали неуклонно снижаться, добыча руды сокращалась и уходила на все более глубокие горизонты. В сер. 1970-х гг. был сдан в эксплуатацию горизонт 550 м, затем работы велись на горизонте 610 м. В наст. время шахта «Капитальная–1» закрыта, на шахте «Капитальная–2» идет доработка запасов. В связи со свертыванием горнодоб. пр-ва и недостатком рабочих мест, поскольку рудник является градообразующим пр-тием, началось неуклонное сокращение числ. жителей г., их отлив в др. г. и регионы. Население г. составляло: в 1959 — 27,5 тыс. чел., 1970 — 22 тыс., 1974 — 21,5 тыс., 1996 — 17,9 тыс. чел., т.е. за эти гг. — уменьшилось на 35 %.

Сейчас ведутся работы на Крылатовском руднике, где подземным способом добывается флюсовая руда, содержащая благородные металлы — золото (от 2,29 до 3 г/т) и серебро (от 2,03 до 2,99 г/т), эксплуатируются два горизонта, максимальная глубина разработки — 310 м. Добыто руды: в 1990 — 105 т, 1994 — 114, в 1999 — 120 т, промышленно-производственный персонал рудника составлял в 1990 — 341 чел., в 1999 — 391. Известковый карьер добывает известняк в объеме: 1990 — 692 тыс. т, 1994 — 305 тыс., 1998 — 228 тыс. т, готовит известь и щебень. Добыча ведется путем буровзрывных работ, действуют 2 экскаватора с вместимостью ковша в 4,6 и 5 куб. м, автосамосвалы грузоподъемностью до 30 т. В карьере работает ок. ста чел. (1990 — 102 чел., 1999 — 92).

Перспективы дальнейшего развития пр-тия зависят от результатов проводящихся геолого-поисковых работ на флангах месторожд. и глубоких горизонтах.

Лит.: *Туровский В.Г.* Дегтярскому руднику — 70 лет // Горный журнал. М., 1984. № 12; *Пилеич А.М., Туровский В.Г., Федотов-Гришин П.В. и др.* Развитие технологии горных работ на Дегтярском руднике // Там же.

Д.В. Гаврилов

ДОБРЯНСКИЙ (ДОМРЯНСКИЙ, ДОБРЯНСКИЙ ВЕРХНИЙ) ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ И МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, один из старейших метал. з-дов Западного Приуралья, в XVIII — нач. XX вв. — ведущий з-д группы прикамских строгановских з-дов.

Построен бароном Сергеем Григорьевичем Строгановым на основании указа Берг-коллегии от 2 марта 1752 на р. Добрянке (Домрянке), близ впадения ее в Каму, в 70 км к С. от Перми, для переработки чугуна, выплавляемого на Билимбаевском з-де, расположенном на Среднем Урале. Предприятие имело комбинированный характер, кроме передела чугуна в железо, занималось выплавкой меди. На з-де имелись 3 кричные ф-ки с 6 действующими и 2 запасными молотами и 7 горнами; якорная с 2 горнами; кузница с 5 горнами; медеплавильная ф-ка с 7 крумофенами, 3 гармахерскими и 7 штыковыми горнами. С момента возникновения з-д страдал от маловодья, из-за к-рого часть оборудования простаивала: вместо 6 молотов нередко работало либо 4, либо 2 молота. В распоряжении з-да имелись 6 железных и 41 медный рудник, руда с к-рых доставлялась также на Билимбаевский и Очерский з-ды Строгановых. Чугун поступал с Билимбаевского з-да водным путем по р. Чусовой и Каме.

Медеплавильное про-во носило нестабильный характер, что объяснялось слабостью рудной базы. Выплавка меди в ср. составляла от 2 до 3,5 тыс. пуд в год, опускаясь в отдельные гг. до 100 пуд и ниже. Выход меди составлял 1,5–3 %. С 1773 про-во меди временно прекратилось из-за перебоев с доставкой медной руды. В нач. 1780-х гг. плавка меди возобновилась, но вскоре медеплавильное про-во вновь оказалось под угрозой закрытия, поскольку истощились Яйво-Романовские рудники. Какое-то время плавка меди продолжалась, но она неуклонно снижалась: в 1785 выплавлено 652 пуд. меди, в 1789 — 118, 1791 — 79, 1793 — 210 пуд меди. После 1793 выплавка меди надолго прекратилась несмотря на то, что добыча медной руды продолжалась до 1830. За 27 лет своей деятельности з-д выплавил 56,3 пуд меди (921,9 т), среднегодовая производительность за эти гг. составляла 2085 пуд.

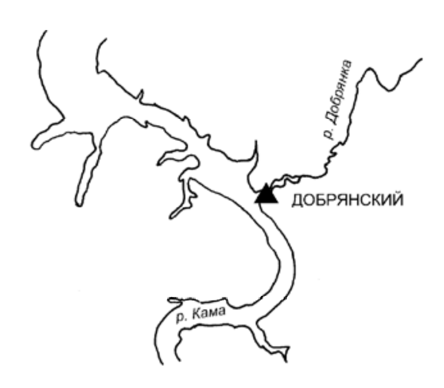
Выплавка меди на Добрянском з-де в 1754—1793 гг., пуд

Годы	Медь	Годы	Медь
1754	1257	1782	1380
1755	2318	1783	916
1756	3394	1784	661
1757	3074	1785	652
1762	2242	1786	355
1763	2195	1787–1788	Не действовал
1764	2745	1789	118
1765	2300	1790	Не действовал
1766	3234	1791	79
1767	2902	1792	Не действовал
1772	228	1793	210
1773–1781	Не действовал		

Объем пр-ва железа первоначально был небольшим: в 1760 приготовлено 34,3 тыс. пуд. В целом же в течение первых 50-ти лет существования з-да полосового, колотушечного, кровельного железа выковывалось от 17,1 до 60 тыс. пуд в год. К концу XVIII в. объем пр-ва железа несколько вырос: в 1798 произведено 74 тыс. пуд, на з-де имелись 1 медеплавильная, 1 шплейзофенная, 5 молотовых ф-к, в к-рых находились 7 плавильных печей, 2 шплейзофена, 10 кричных горнов, 2 плющильных и 2 якорных печи, 10 кричных молотов, 2 стана. На з-де в небольших кол-вах изготовлялся уклад. На пр-тии было занято 575 мастеровых.

В 1809, по описанию берг-инспектора П.Е. Томилова, при з-де имелась земляная плотина, укрепленная деревянными свинками, ее дл. равнялась 129 саж (274,2 м), шир. — 8 саж (17,1 м), выс. — 4 саж (8,5 м). При плотине находились 2 кричные ф-ки, расположенные в деревянных корпусах. В первой имелось 12 горнов и 8 молотов, к-рые обслуживались 18 деревянными призматическими мехами. Во второй кричной ф-ке было 8 горнов и 6 мо-

лотов, действовавших от 4 цилиндрических деревянных двоедушных мехов, а также 1 плющильный и 1 резной станы и печь для разогревания железа. Для изготовления железа по-прежнему использовался чугун Билимбаевского з-да, к-рый доставлялся водным путем сначала по р. Чусовой, а затем вверх по р. Каме. На з-де имелись также якорная ф-ка (2 горна), кузница (4 горна), ф-ка для цементования стали, слесарная, котельная, меховая, а также плавильные печи и др. сооружения для плавки меди. Часть оборудования пришла в полную негодность, в частности, почти полностью развалилась ф-ка для цементования стали. В качестве топлива использовался древесный уголь: куренная рубка производилась на расстоянии 8–17 верст от з-да.

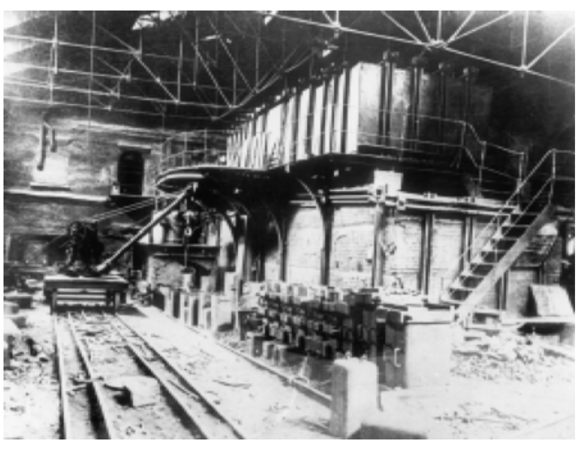


В 1811 владельцем з-да стал П.А. Строганов, а с 1817 — С.В. Строганова, к-рые предприняли ряд мер для техничного переоснащения пр-тия и расширения ассортимента выпускаемого железа. В 1817 введено про-во шинного и резного железа, в 1832 — листового, котельного, посудного и кубового. В 1826 строится при отдельной плотине вспомогательный Софийский (Добрянский ниж.) железоделательный з-д, составлявший единый хозяйственный организм с Добрянским верхним. В результате принятых мер объем пр-ва железа вырос, доходя к 1830-м до 100 тыс. пуд. В нач. 1840-х ежегодно выковывалось до 110 тыс. пуд железа. В 1841 на з-де (вместе с Софийским) имелись 10 кричных горнов, 20 кричных молотов, 3 воздуходувные машины в каменных корпусах, приводимых в движение водяными колесами. Воздуходувные машины были рассчитаны на 2 якорных и 26 кричных огней, на 2 медеплавильных и 3 ваграночных печи. Завод действовал 251 день: за этот период было употреблено на передел 101,8 тыс. пуд чугуна и 0,9 тыс. пуд лома, израсходовано 14,8 тыс. коробов древесного угля и произведено 80,5 тыс. пуд железа, в т.ч. 27,5 тыс. пуд обыкновенного полосового, 30,9 тыс. пуд болваночного на шинное и кубовое, 12,2 тыс. пуд дощатого на листовое. Часть произведенной продукции отправлялась на Соликамские соляные варницы, другая часть продавалась на Нижегородской ярмарке.

В 50-х гг. XIX в. на з-де произошли серьезные технические изменения: в 1851 введен контуазский способ пр-ва железа, в 1855 введено пудлингование — построено 4 пудлинговые и 5 сварочных печей, установлено 2 паровые машины — в 25 и 40 л.с., 2 прокатных стана и 2 паровых молота. В 1847–1850 возобновилась выплавка меди (до 234 пуд), для к-рой были использованы старые запасы медной руды. В 1852 медная плавка была окончательна прекращена, а медеплавильные печи разобраны. В 1859 на з-де имелись 2 вагранки, 20 кричных горнов, 4 пудлинговых печи, 5 сварочных и 3 калильных печи, 1 воздушная печь для переплавки чугуна. В качестве двигателей использовались 30 водяных колес общ. мощн. в 443 л.с. и 5 паровых машин общ. мощн. в 126 л.с. В 1859 было отлито 12,8 тыс. пуд чугунных изделий, выделано 154,8 тыс. пуд кричной болванки, 60,3 тыс. пуд пудлинговой болванки, а также произведено 164,8 тыс. пуд сортового железа и 5,3 тыс. пуд железных изделий. В 1860 на заводских работах было занято 1616 чел., в т.ч. мастеровых — 625, подзаводских крестьян — 991.

Отмена креп. права и переход к вольнонаемному труду мало повлияли на производительность з-да. По данным 1863, оборудование з-да составляли: 1 воздушная печь, 1 вагранка, 4 пудлинговые печи, 6 сварочных, 3 калильных, 24 кричных огня, 30 водяных колес (443 л.с.), 3 паровые машины (70 л.с.), 2 паровых молота в 1,5 и 2,5 т. На основных заводских работах трудилось 763 чел., на вспомогательных работах — 700. В 1863 изготовлено 417 тыс. пуд разл. сортов железа. Из-за увеличения объема пр-ва железа возникла нехватка чугуна, поскольку Билимбаевский з-д оказался не в состоянии покрыть растущие потребности Добрянского и Софийского з-дов. В связи с этим чугун стал дополнительно завозиться за 180 верст с Кувинского з-да.

В пореформенный период стали более энергично внедряться технические усовершенствования. В 1865 пудлинговые печи перестроены по образцу более совершенных печей Воткинского з-да, благодаря чему расход горючего уменьшишься на 20–25 % и улучшилось качество железа. В 1870-е гг. перестроены прокатный и кричный цехи, стали применяться валки с закаленной поверхностью, установлены турбина Френсиса и паровая машина в 100 л.с. В 1878–1880 построены пудлинговые печи: 4 системы Беоциуса и 2 системы Бишеру, нагревающиеся теряющимся теплом; к листокатальным станам прибавлена вторая пара валков, они превращены в станы «дуо»; по всему з-ду проложены рельсовые пути, к-рыми соединены все цехи и склады з-да. Тогда же произведены опыты применения нефти в пудлинговании, в нач. 1880-х гг. для нагрева паровых котлов стал применяться торф, приобретена торфорезная машина системы Анрепа, плавка чугуна в вагранках стала производиться на антраците. Однако основным видом топлива продолжало оставаться древесное. Завод владел дачей, по данным 1885, в 259174 дес., из к-рых 254840 дес. находились под лесом.



Добрянский завод. Фото начала XX в.

В 1882 з-д имел 10 кричных горнов, 11 пудлинговых, 7 сварочных и 6 калильных печей, 10 вододействующих и 3 паровых молота, 8 прокатных станов, его энергетическую базу составляли 21 водяное колесо общ. мощн. в 300 л.с., 4 водяные турбины общ. мощн. в 240 л.с. и 6 паровых машин общ. мощн. в 314 л.с. всего — 854 л.с. В 1882 получено железа (полупродукт) 711,8 тыс. пуд, в т.ч.: кричного — 86,8 тыс. (12,2 %), пудлингового — 625 тыс. (87,8 %), изготовлено 464,8 тыс. пуд разных сортов железа, в т.ч.: сортового — 267 тыс. (57,4 %), кровельного — 153,3 тыс. (33 %), котельного — 44,5 тыс. (9,6 %). На заводских работах было занято 4400 чел., в т.ч.: на заводских работах — 1104, на вспомогательных — 3296 чел.

В нач. 1880-х — построены еще 2 новые пудлинговые печи Боэциуса и 2 печи Бишеру, все старинные самодувные печи т.о. были заменены газопудлинговыми печами, в сварочном пр-ве введены регенеративные печи Сименса. В 1882 в посудокатальной ф-ке при прокатном стане вместо деревянного вододействующего колеса поставлена турбина Жирарда мощн. в 120 л.с. В 1883 все 7 кричных горнов перестроены в

2-х фурменные, что увеличило их производительность на 15–20 %. В 1884 пущен четвертый паровой молот в 2,5 т системы Несмита. В 1883–1886 построена конно-ж.д. для перевозки грузов между Добрянским и Софийским з-дами дл. в 765 саж (1632,2 м), продолженная далее до пристани.

Производство железа на Добрянском з-де в 1754—1885 гг., тыс. пуд*

Годы	Железо	Годы	Железо
1754	Свед. нет	1859	164,8
1759	34,3	1860	170,4
1766	25,3	1861	168,9
1767	24,1	1862	135,8
1779	17,1	1863	175,5
1798	74,0	1868	286,6
1800	41,4	1870	317,2
1807	74,5	1875	362,8
1822	91,3	1880	466,1
1837	108,3	1882	464,8
1841	80,5	1883	599,6
1851	118,3	1884	557,2
1854	184,4	1885	680,7

*С 1837 — вместе со вспомогательным Софийским з-дом

В 1885 началась постройка мартеновской печи в 8 т по чертежу шведского инж. Одельшерна и вспомогательных устройств при ней: двух генераторов, крана и двух сталеразливочных печей на рельсовой платформе. Одновременно строились две сыродутные печи системы Хусгавеля для получения губчатого железа непосредственно из руды. При постройке мартеновской печи, помимо стремления увеличить про-во металла, имелось в виду организовать переработку обрезков от листового железа, составлявшими до 25 % от веса всей продукции, а также др. негодного и малоценного отброса: обсечек, ломи, крошья, горелого чугуна и т.п. Мартеновская печь была пущена в конце 1886, но из-за плохого качества огнеупорных материалов удалось сделать только две опытные плавки. В з-де было организовано про-во кирпича «динас» и кирпича из хромистого железняка, для чего установлены 3-х местный винтовой пресс, бегуны и кирпичеобжигательная печь на 10 тыс. шт. кирпича. Проплавка руд в печи Хусгавеля дала неудовлетворительные результаты, поэтому в конце 1886 такие опыты были прекращены.

В 1886–1887 все кричные горны перестроены в 3-х и 4-х фурменные. В 1886 мех. ф-ка помещена в новый просторный корпус, оснащена новыми станками, стала изготавливать паровые машины, котлы с арматурой, паровые молоты, турбины и др. оборудование. Начался выпуск инструментальной стали, выпускались топоры, зубила, буравы, напилки, пилы и др. инструменты, отливались зубчатые колеса, шестерни, молота и т.п.

В нач. 90-х гг. XIX в. з-д, по утверждению окружного инж. М.Д. Белоусова, был одним «из самых крупных и благоустроенных з-дов» в Пермском горн. окр. В период промышленного подъема 1890-х гг. он подвергся реконструкции. В 1892 старая воздуходувная машина у пудлинговых печей заменена аппаратами Кертинга. Началось строит. двух больших новых ф-к — мартеновской и прокатной, сооружаемых с металлическими колоннами и стропилами, покрытых железом. В мартеновской ф-ке поставлены две 20-тонные мартеновские печи, их загрузка плавильными материалами осуществлялась электромоторами. Они были пущены в янв. и сент. 1901.

Прокатная ф-ка была приспособлена для выделки преимущественно котельного железа, в ней установлен трехвалковый прокатный стан «трио» с электрическим нажимом валков и электрической передачею прокатываемых листов, поставлена паровая машина системы Компаунд мощн. в 600 л.с., 4 паровых котла системы Бабкок и Вилькокс, мостовой кран в 10 т. В з-де построена центральная электростанция с динамо машиной в 125 кВт, в 1899 в цехах и на всей терр. пр-тия установлено электрическое освещение. В литейной ф-ке поставлены мостовой кран и вагранка № 3. В 1902 в листокатальной ф-ке пущен в действие новый прокатный стан с паровой машиной системы Компаунд мощн. в 250 л.с. и двумя паровыми котлами системы Бабкок и Вилькокс. Про-во мартеновской стали постепенно нарастало, с его расширением происходило вытеснение кричного и пудлингового производств.

В гг. экономического кризиса 1900–1903 и последующей промышленной депрессии з-д оказался в тяжелом финансово-экономическом положении. Его пудлинговое железо отличалось хрупкостью и ломкостью, не пользовалось спросом на рынке, ввиду высокой себестоимости было неконкурентное. Экономический кризис вызвал сокращение, а затем, и ликвидацию устаревших производств, остановку архаичных механизмов. С 1900 по 1907 число кричных горнов на з-де с 6 сократилось до 2, пудлинговых печей — с 12 до 4, водяных колес — с 17 до 6. В 1907 прекращено кричное про-во, в 1908 остановлены и демонтированы пудлинговые печи. Завод стал специализироваться на выпуске литой стали, про-во к-рой было доведено до 1,5 млн. пуд в год, и на изготовлении листового и котельного железа. Значительный удельный вес в его деятельности занял выпуск маш-строит. продукции — изготовление паровых котлов, машин, турбин и др. оборудования для метал. з-дов. В 1911 на з-де было занято 4850 рабочих, в т.ч.: на основном про-ве — 1266, на вспомогательных — 3584, из них куренных — 2965 раб. В 1913 на з-де выплавлено 1470 тыс. пуд мартеновской стали, выделано 1222 тыс. пуд готового железа и стали, в т.ч.: кровельного железа — 927 тыс., котельного — 294 тыс., отлито чугунных изделий — 95 тыс. пуд. Энергетическую базу з-да составляли 14 водяных, 13 паровых и 24 электрических двигателей общ. мощн. в 2235 л.с., причем на долю водяных приходилось уже только 510 л.с. (25 %).

Производительность Добрянского з-да в 1885—1917 гг., тыс. пуд

Годы	Сварочное железо (полупродукт)		Мартеновская сталь	Готового железа и стали
	кричное	пудлинговое		
1885	107,7	494,3	—	680,7
1890	121,2	598,9	183,3	801,9
1895	125,8	593,5	302,5	825,1
1900	32,9	581,0	442,9	566,0
1904	33,8	160,3	1202,1	1343,8
1906	14,0	134,7	1449,6	1218,4
1907	4,4	99,4	1162,3	1224,4
1908	—	5,1	1330,0	902,3
1911	—	—	1648,6	1072,3
1913	—	—	1470,2	1222,3
1914	—	—	1616,2	1027,5
1915	—	—	1508,0	1112,0
1916	—	—	1338,8	Свед. нет
1917	—	—	1231,4	Свед. нет

В гг. Первой мировой войны з-д увеличил выпуск котельного железа, доля кровельного железа уменьшилась. Завод работал с недогрузкой, в 1916 не смог выполнить заказ артил. ведомства. Ввиду нехватки оборотных средств и тяжелого финансового положения строгановского х-ва, в 1917 з-д сдан в аренду Франко-рус. об-ву (быв. об-ву «Берд и К°») на 15 лет с уплатой за аренду графу С.А. Строганову ежегодно по 300 тыс. руб.

После Октябрьской революции з-д национализирован 24 марта 1918. В период гражданской войны остановлен, после ее окончания, несмотря на то, что лесная дача позволяла обеспечивать его в достатке топливом, из-за отсутствия запасов сырья (чугуна, металлолома и т.п.) и источников его получения, неработающего транспорта, изношенности части основного оборудования — з-д был поставлен на консервацию. На нач. 1923 в з-де имелось метал. оборудование: мартеновских печей — 2, прокатных станов: сортовых — 1, листовых — 1, кровельных — 10; вагранок — 3, отражательных печей — 2. Общая мощн. всех двигателей составляла 1752 л.с. Оборудование находилось в исправном состоянии, кроме шести кровельных клетей, требующих капитального ремонта.

Работа на з-де возобновлена в дек. 1925, он стал вырабатывать кровельное и котельное железо. Действовали цехи: мартеновский, оборудованный двумя печами с годовой производительностью до 30 тыс. т мартеновских слитков; сутуночный, со станом производительностью в 26,8 тыс. т сутунки в год; листопрокатный, в составе 9 клетей с общ. производительностью 23,6 тыс. т красных листов в год; листобойный, оснащенный 5 хвостовыми молотами, способный выпускать по 21 тыс. т кровельного железа в год. Завод выдал в 1926–1927 мартеновской стали 18933 т, в 1927–1928 — 26038 т, в 1928–1929 — 31239 т, т.е. достиг дореволюционного уровня; в 1927–1928 изготовил железа 15633 т, из них: кровельного — 14103 т, котельного — 1530 т. Завод работал на привозном сырье, переработал в 1927–1928 чугуна 13312 т, лома и отходов — 17774 т. Завод имел 6 паровых машин общ. мощн. в 1855 л.с., 1 локомобиль в 100 л.с., 3 водяные турбины в 115 л.с., общ. мощн. всех этих двигателей составляла 2070 л.с., кроме того, располагал генераторами и электромоторами своего тока общ. мощн. в 736 кВт. На з-де в 1927–1928 работало 1515 чел., в т.ч.: рабочих — 1279, мл. обслуживающего персонала — 110, служащих — 126.

В конце 1920 — нач. 1930-х началась реконструкция з-да, механизация производственных процессов. Основными видами продук-ции оставались мартеновские слитки и толстолистовой прокат. В мартеновском цехе действовали две мартеновские печи тоннажем по 20 т с пл. пода в 18 кв. м, суточной производительностью в 63 т, съемом с 1 кв. м пл. пода 3,5 т стали. В прокатном цехе функционировали прокатный стан трио «Ляута» с диаметром валков 585 и 675 мм и дл. бочки в 2400 мм, 70 оборотами в минуту, приводимый в действие паровой машиной в 500 л.с., и 5 кровельных станов «дуо» с 8 клетями с диаметром волков 560 мм, дл. бочки 920 мм, числом оборотов 60 в минуту. Кровельные станы были приспособлены для холодной прокатки. На з-де работало 1206 чел., в т.ч. 1090 производственных и вспомогательных рабочих и 116 чел. мл. обслуживающего персонала.

Основной топливной базой з-да оставалось древесноугольное топливо. Дрова, в кол-ве до 53,6 тыс. куб. м в год, доставлялись з-ду на 32 % гужом, на 68 % — сплавом, выгрузка и разделка сплавных дров была ручной, с помощью круглой пилы. Древесным топливом з-д обеспечивал Добрянский леспромхоз, имевший пл. в 106 тыс. га, из к-рых 102,5 тыс. га находились под лесом.

В 1930-е з-д был расширен и основательно реконструирован, оснащен новой техникой, построены новые цехи — холодного проката и литейный. Он был переведен на выпуск качественного металла — на про-во качественной стали и качественного толстолистового проката. С 1933 з-д стал выпускать мягкую сталь под плакировку, был разработан и внедрен способ особого отжига стали, реконструирована печь. Завод освоил выпуск высококачественных сталей и про-во разных марок специальной полосы для з-дов оборонного профиля (для пульной оболочки, для патронной винтовочной, кружков для орудийных гильз и т.п.). Массовое про-во биметалла позволило стране ежегодно экономить тыс. т дорогостоящей и остродефицитной в то время латуни.

Однако на производственной деятельности з-да и перспективах его дальнейшего развития негативно сказывалась его оторванность от железнодорожной сети. С внеш. миром он был связан только узкоколейной ж.д. до пристани Добрянка на р. Каме, расположенной в 6,8 км от з-да. Все необходимые для работы з-да грузы — чугун, металлолом, присадки в мартеновскую шихту и рудный процесс в мартеновском про-ве — доставлялись с др. пр-тий и с Гороблагодатского рудника через ст. Левшино Пермской ж.д., расположенную в 43 км от з-да, где они переваливались и перевозились на з-д летом по р. Каме, а зимой — гужом по льду р. Камы. Железнодорожная ветка Добрянка—Ярино была построена в конце 1950 — нач. 1960-х, уже после закрытия и ликвидации з-да.

Производительность Добрянского з-да в 1911—1937 гг., т

Годы	Мартеновская сталь	Прокат
1911	27004	17563
1913	24082	20021
1914	26473	16830
1926–1927	18933	Свед. нет
1927–1928	26038	15633
1928–1929	31239	Свед. нет
1934	Свед. нет	18499
1936	Свед. нет	28852
1937	Свед. нет	27573

В гг. Великой Отечественной войны 1941–1945 з-д увеличил про-во стали, выпускал специальные сорта проката, выполнял др. оборонные заказы, напр., осуществлял выплавку, прокат, вырубку и полировку дисков для особо глубокой штамповки, чрезвычайно необходимых в то время для оборонных з-дов.

В послевоенный период, в связи со строит. Камской ГЭС, промплощадка з-да попала в зону затопления и в янв. 1956 он был закрыт, его оборудование и производственные сооружения демонтированы.

Лит.: *Мухин В.В.* История горнозаводских хозяйств Урала первой половины XIX в. – Пермь, 1978; Добрянке – 270. – Добрянка, 1993.

В.П. Микитюк, Д.В. Гаврилов

ДОБРЯНСКИЙ ВЕРХНИЙ ЗАВОД, *см.: Добрянский (Добрянский верхний, Домрянский) медеплавильный и железоделательный з-д.*

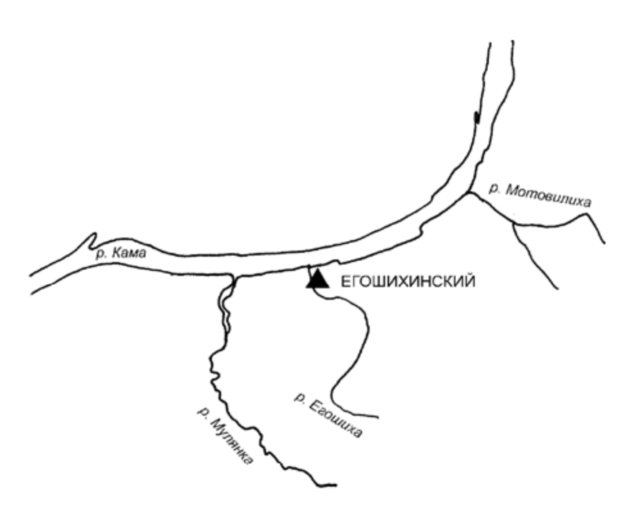
ДОБРЯНСКИЙ НИЖНИЙ ЗАВОД, см.: *Софийский (Добрянский нижний) железоделательный з-д.*

ДОМРЯНСКИЙ ЗАВОД, см. *Добрянский (Добрянский верхний, Домрянский) медеплавильный и железоделательный з-д.*

Е

ЕГОШИХИНСКИЙ (ЯГОШИХИНСКИЙ) МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, один из первых медеплавильных з-дов в Западном Приуралье, действовавший в XVIII в.

Основан казенным ведомством по инициативе В.Н. Татищева на р. Егошихе (Ягошихе), при впадении ее в р. Каму, близ д. Егошиха, Горы и Верхние Муллы Кунгурского у., на вотчинных землях Строгановых. Строительство з-да началось 4 мая 1723. Строительными работами руководили «шведской нации» капитан Ю. Берглин, плотинный мастер Ф. Михаилов, медеплавильный мастер саксонец В.М. Циммерман, действовавшие в соответствии с инструкцией В.И. Геннина от 22 нояб. 1722. В строит. работах были задействованы крестьяне Кунгурского у. и вольнонаемные рабочие. В янв. 1724 сооружение пр-тия было завершено и к апр. выплавлено ок. 200 пуд меди. Постройка з-да явилась завершением целого ряда попыток в конце XVII — нач. XVIII вв. ввести медное про-во в Среднем Прикамье.



В ходе строит. были сооружены плотина дл. в 260 саж (554,7 м), шир. в 4 саж (8,5 м), мазанковая плавильня с 6 рудоплавильными печами и две «колесные избы» (пристройки для гидравлических колес), мазанковая очистительная ф-ка с 1 гармахерским и 1 штыковым горнами, с гидравлическими мехами, две обжигальни для обжига роштейна, «лабратория, рубленная из бревен». Кроме того, построены сараи для хранения угля и руды, амбары для припасов, ряд управительских зданий и жилых построек. При строит. использовалось оборудование закрытого Кунгурского медеплавильного з-да. Рядом с з-дом солдатами сооружена крепость, внутри к-рой находились заводская контора, дом управляющего погреб для меди и 6 казенных домов для мастеров. Одновременно с з-дом на берегу Камы в 13 верстах ниже устья Чусовой построена пристань. Завод вошел в производственный комплекс Пермских з-дов (Висимский, Мотовилихинский, Пыскорский, Юговские верхний и ниж.). Первоначально планировалось довести годовую выплавку меди до 1500 пуд, но затем было принято решение об увеличении кол-ва выплавляемой меди. В первые 10 лет действия з-да среднегодовая производительность составила более 1700 пуд.

Деятельность з-да во многом зависела от состояния сырьевой базы: первоначально пр-тие не испытывало недостатка в руде, поскольку было открыто много медных рудников в бассейнах р. Мулянки, Васильевки, Бабки, Сыры (приток Сылвы), Юга и Юмыша. В основном это были месторожд. медистых песчаников гнездового типа с содержанием меди от 1,5 до 4 %, к-рые быстро истощались. В силу этого приходилось вести постоянные поиски новых месторожд. с привлечением частных рудоискателей. Наиболее богатые залежи обнаружены были в 1733 в 30 верстах от з-да (рудники Юговский и Сыринский, разработка к-рых в течение года дала более 200 тыс. пуд руды.). Ряд рудников был отыскан местными татарами, ставшими позднее поставщиками руды. Руда также поступала с рудников Пыскорского з-да. Топливо доставлялось из куреней, расположенных в 4–6 верстах от з-да. Известь и горновой камень привозились р. за 95 верст. «Цыренный песок», использовавшийся в качестве флюса, доставлялся подрядчиками из Чусовских городков также водой, за 55 верст. Доставка сырья и топлива выполнялась крестьянами двух приписных с. в Кунгурском у. (735 душ муж. пола.).

Для медеплавильного про-ва з-да В.И. Генниным были разработаны нормы, для чего на Уктусском з-де производились специальные пробы. Себестоимость пуда меди была крайне убыточна. Однако Геннин надеялся снизить цену на 3/4 за счет промывания шифера и обогащения руды. По геннинской табели 1723 заводский штат состоял при 4 плавильных и 2 переплавных печах из след. лиц: 1 приказчика, 2 подьячих — ср. и молодого, 2 пищиков, 2 сторожей к амбарам и 1 в канцелярию, 2 целовальников, 4 плавильщиков, 4 подмастерьев, 8 работников, 1 обжигальщика, 4 работников, 1 угольного мастера с двумя подмастерьями, 1 кузнеца с работником, 1 столяра с учеником, 2 плотников, 1 «пробавателя» и ученика, а при двух переплавных печах: 1 переплавщика, 2 подмастерьев, 4 работников.Согласно заводского отчета-инструкции по Егошихинскому з-ду, включенного Генниным в описание уральских з-дов 1735, штат з-да изменился в конце 1730-х гг. в сторону увеличения числа рабочих нек-рых категорий и дальнейшей дифференциации функций, а также расширения штата вспомогательных работ по обслуживанию з-да сырьем и топливом. При двух плавильных печах состояло 4 шмельцера (плавильщика), 4 фарлауфера (возчики), 4 ауфтрагера (загрузчика), 2 ученика; при гармахерском и штыковом горнах — гармахер с двумя учениками. В 1735 на основных заводских работах трудилось 99 чел. Штат служащих, ведающих приписными крестьянами и распоряжением нарядов, состоял из 4 чел. При угольном деле было занято 6 чел., при горных делах: немецштейгер, подштейгер (рус.), 50 учеников грубенюнгов (малолетних).

Руды в 1730-х добывалось ежегодно до 250 тыс. -пуд. Угля заготовлялось ок. 5 тыс. коробов. Медной руды в нед. проплавлялось в одной печи ок. 1,2 тыс. пуд, в двух — 2,4 тыс. пуд, в год (250 дней) — 100 тыс. пуд. Угля шло в нед. на печь 30 коробов, в год на две печи — 2,5 тыс. коробов, песка или флюса в нед. на печь 356 пуд, в год на две печи — 296 тыс. пуд, извести в год на две печи – 980 пуд. Роштейна получалось в год из двух печей 4,1 тыс. пуд, шпурштейна (при переплавке роштейна на черную медь) 500 пуд, из них черной меди в год 1970 пуд; для очистки меди в год угля 233 короба. Пуд черной меди обходился 1 руб. 32 коп. Из черной меди получалась штыковая в кол-ве 1,8 тыс. пуд (ценой 1 руб. 82 коп.). По данным на 1737, при з-де работало 6 рудоплавильных печей. Рабочий штат состоял из мастера, 12 плавильщиков, 12 засыпщиков, 12 таскальщиков,

2 обжигальщиков роштейна, 6 закомплектных работников, сторожа. Заготовка руды производилась рудопромышленниками, подрядчиками и казной в равной доле, но это соотношение постоянно менялось. В 1734 з-д стал центром управления Пермских казенных з-дов, поскольку в нем было размещено Пермское горное начальство, действовавшее по нояб. 1761.

В 1739 на з-де существовали ф-ки: молотовая (1 молот), кузнечная (3 горна в 2 трубы), медеплавильная (6 печей на роштейн и черную медь в 3 трубы, 6 пар мехов), гармахерская (1 штыковой горн, 1 гармахерский горн в 1 трубу), обжигальная (4 переметные печи для обжига руды на роштейн), рудная толчея (6 пестов). В период с 1731 по 1755 з-д энергично перестраивался, в частности, кол-во печей в обжигальной ф-ке было доведено до 21. Несмотря на то, что пр-тие работало с перерывами, выплавка меди несколько выросла, достигая в отдельные гг. до 4469 пуд (1740). Правда, в нач. 50-х гг. XVIII в. началось снижение выплавки меди. В целом, в период с 1734 по 1753 ежегодно выплавлялось до 2600 пуд меди. В 1740–1750-е гг. выросло значение частных рудопромышленников: росли как кол-во поставщиков руды (в 1735 было 43, в 1750 — 118), так и объемы поставляемой руды (в 1754 с частных рудников поступило 86,6 % всей переплавленной руды).

В 1759 з-д с рядом др. медеплавильных пр-тий был продан. графу М.И. Воронцову, от к-рого в 1760 перешел к Р.И. Воронцову. Новый владелец постарался увеличить добычу руды и выплавку меди, и на первых порах ему это удалось: в 1766 выплавлено 4477 пуд меди, в 1767 – 4659 пуд (по 2 руб. 80 коп. пуд). В это время оборудование Егошихинского з-да состояло из плотины с ларем и вешняком, плавильни с 6 печами, лаб., мусорной избы, толчеи, обжигальни роштейна, кузницы, мехового амбара, угольного сарая, школы и ряда хозяйственных построек. В 1764 на з-де имелось 268 подьячих, мастеровых и работных людей с детьми, а также 244 жителя для окладных заводских работ. Приписные крестьяне находились в общ. приписке к Егошихинскому и Мотовилихинскому з-дам. Крепостных при з-де не было.

В 1771 на пр-тии имелись след. цеха: кузница (4 горна), медеплавильная ф-ка (2 печи на черную медь), меховая светлица. Производственный процесс к этому периоду стал незавершенным, поскольку черная медь стала отправляться для очистки на Мотовилихинский з-д. В распоряжении з-да находился ряд рудников, в т.ч. Боровский или Бродовский (в 19 верстах от з-да), Евангельский (80 верст), Ивинский (4 версты), Пизевский (20 версты), Черновский (27 верст), Егошихинский (1 верста). В 1771 эксплуатировалось 20 рудников, из них 15 казенных и 5 частных. Рудники находились в совместном пользовании с Мотовилихинским з-дом. В 1770-е производительность сильно колебалась, имея тенденцию к снижению: в 1775 выплавлено всего 963 пуд. Владелец з-да вел дела настолько неудачно, что пр-тие оказалось в сложном финансовом положении.

Вследствие удобного географического положения Егошихинского з-да у судоходной Камы, в 10 верстах ниже устья Чусовой вокруг него возник небольшой городок со значительным торговым и ремесленным населением, превращенный в 1781 г. в губернский г. Пермь с учреждением в нем наместничества; з-д вошел в состав г. Перми. В период обратного выкупа в казну розданных в частные руки з-дов, Егошихинский з-д в дек. 1780 снова взят в казну. К 1780 на з-де имелись кузница (4 горна), медеплавильная ф-ка (6 плавильных печей), «кричная» ф-ка (2 горна для пережога остающегося чугуна от медной плавки) и меховая светлица. Казенное ведомство пыталось проложить эксплуатацию з-да, однако из-за истощения рудной базы вынуждено было в 1788 закрыть пр-тие, переведя мастеровых на Мотовилихинский и Пыскорский з-ды. Официально з-д закрыт в 1804, хотя к этому времени существовала только плотина, при к-рой были устроены мельница и лесопилка.

Производительность Егошихинского з-да в 1724—1787 гг., пуд

Годы	Медь	Годы	Медь	Годы	Медь
1724	917	1750	1617	1780	2600
1725	1512	1753	1248	1782	1314
1726	1837	1759	4312	1783	681
1730	2003	1760	4730	1785	5812
1735	2271	1765	4028	1786	4936
1740	4469	1770	2516	1787	1099
1745	4087	1773	1843		
1747	2302	1775	963		

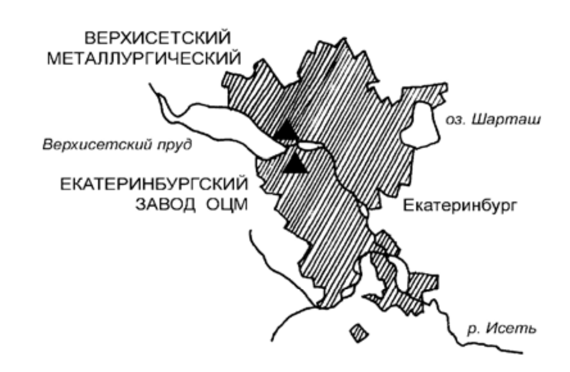
За 64 года деятельности з-д выплавил 159201 пуд (2608 т) меди.

Лит.: *Геннин В.* Описание Уральских и Сибирских з-дов. 1735 год. М., 1937; *Черкасова А.С., Степанов М.Н.* От Егошихи до Перми. Пермь. 1973.

В.П. Микитюк

ЕКАТЕРИНБУРГСКИЙ ЗАВОД ПО ОБРАБОТКЕ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ (до 1965 — аффинажный, с 1993 — ОАО), уникальное комплексное пр-тие по аффинажу благородных металлов, про-ву из них изделий широкого профиля, научно-исследовательской разработке и апробированию необходимых в этой сфере технологий.

Исторической основой пр-тия явился аффинажный з-д Николае-Павдинского акц. об-ва, пущенный 10 окт. 1916 в г. Екатеринбурге. Создание первого крупного с проектной годовой мощн. в 450 пуд (7,4 т) пр-тия такого профиля было вызвано необходимостью преодоления монополии на очистку платины международного синдиката аффинеров и сокращения нерациональной практики продажи сырой платины за границу. Строительством з-да, постановкой работ, разработкой отечественной технологии получения высокочистых металлов платиновой группы руководил горн. инж., химик Н.Н. Барабошкин.



После Октябрьской революции на базе Екатеринбургского аффинажного з-да советским государством планировалось создание единого национального центра аффинажа благородных металлов. С момента пуска до нач. 1921 на з-де проаффинировано 4273,8 кг платины. Полученная чистая платина марки «Экстра» превосходила по техническим характеристикам аналоги зарубежного про-ва. С 1920 проводились экспериментальные работы по соединениям циркония, в 1922–1928 освоена промышленная технология получения

чистых металлов платиновой группы — платины, палладия, иридия, родия, осмия, рутения.

В условиях платинового голода на мировом рынке, выгодный по условиям экспорт платины был чрезвычайно важен для пополнения бюджета и преодоления хозяйственной разрухи в стране. В гг. НЭПа з-д был отнесен к первой категории коммерчески выгодных пр-тий, оставлен в ведении государства и переведен на хозрасчет. С нач. 1930-х на з-де стало развиваться прокатное про-во, было организовано изготовление платиновой посуды и платиновых термопар. Разработка к нач. 1940-х единой схемы аффинажа шлиховой платины и природного осмистого иридия завершила целый этап становления отечественной метал. платиновых металлов и сделала платиновую промышленность независимой от иностр. фирм. В разное время к работе привлекались сотрудники Платинового ин-та АН СССР Н.С. Курнаков, В.В. Лебединский, О.Е. Звягинцев и др.

На з-де велись научно-исследовательские работы в обл. цветной метал. Здесь были разработаны технологии переработки окисленных никелевых руд, получения электролитного никеля, извлечения селена и теллура из медеэлектролитных шлаков, получения металлического и «газового» мышьяка из пылей.

В 1920–1930-е з-д был единственным в СССР аффинажным з-дом и считался крупнейшим в мире з-дом аналогичного типа.

В гг. Великой Отечественной войны 1941–1945 научно-производственный потенциал Свердловского аффинажного з-да был расширен за счет эвакуированного из Москвы з-да «Платиноприбор». Специалистами пр-тия решались неординарные задачи разработки новых материалов на основе благородных металлов, быстрыми темпами осваивались технологии и наращивалось изготовление технических изделий для авиации, подводного флота, радиотехники, налаживалось про-во катализаторных сеток. За гг. войны объем про-ва з-да возрос в 20 раз.

В 1940-е гг. з-д из аффинажного пр-тия превратился в металлообр., здесь активно разрабатывались и внедрялись технологии плавки, проката, волочения, термообработки, сварки, штамповки и механообработки драгоценных металлов. В 1949–1952, работая в системе Главного управления лагерей горно-метал. промышленности (ГУЛ ГМП), з-д выполнял важнейшие правительственные заказы для вновь создаваемой атомной энергетики, здесь было изготовлено оборудование для получения плутония для первой советской атомной бомбы. Специалисты Свердловского аффинажного з-да приняли активное участие в пуске и освоении оборудования Красноярского аффинажного з-да, созданного для комплексной переработки концентратов платиновых металлов из руд Норильского медно-никелевого месторожд.

В 1950–1970-е гг., в условиях ориентации экономики страны на развитие технического прогресса и наукоемких производств, на з-де освоен ряд инновационных технологий — вакуумного переплава, плазменно-дугового и электронно-лучевого плавления и микроплазменной сварки. Впервые в СССР разработан и внедрен анализ химического состава платиновых сплавов спектральным методом и методом измерения термо-ЭДС. Завод перманентно осваивал широкий и подвижный ассортимент изделий высокой точности из благородных металлов для приборостроения и энергетики. Были разработаны научно-производственные основы и организован выпуск таких новых экономичных материалов, как биметаллы и металлокерамика, развивались научно-исследовательские разработки в обл. создания новых методов пиро- и гидрометаллургии, электрохимии. В 1957 постановлением Госстандарта и Минцветмета СССР з-д определен в качестве базовой организации по стандартизации благородных металлов, сплавов и промышленных изделий из них. В 1972 в центральной заводской лаб. проведен анализ структуры полученного лунного грунта. В 1982 за разработку новых жаропрочных материалов группа специалистов под руководством Н.И. Тимофеева была удостоена Гос. пр. СССР.

В дек. 1984 сдан в эксплуатацию инженерно-лабораторный корпус, что в 1,7 раза увеличило производственные пл. з-да. В 1986–1990 з-д достиг максимальных объемов про-ва — в физическом весе выпускаемой продукции 200 т, по стоимости реализации — 315 млн руб. в действовавших ценах (свыше 12 млрд руб. в ценах 1999).

В 1990-е продолжалось пополнение парка исследовательского и технологического оборудования, активно внедрялся метод рентгено-спектрального флюоресцентного анализа, организовано про-во платина-платинородиевых термопреобразователей, возобновлен аффинаж шлиховой платины, созданы участки по аффинажу шлихового золота, про-ву мерных слитков из благородных металлов массой от 1 г до 1 кг. На з-де разработаны и освоены экологически чистые технологии переработки разл. видов сырья и вторичных материалов, содержащих драгоценные металлы (в т.ч. загрязненных радионуклидами). В 1995 Госстандартом и Роскомдрагметом на Екатеринбургский з-д ОЦМ были возложены функции Межгосударственного и Российского технических к-тов по стандартизации благородных металлов, сплавов, промышленных и ювелирных изделий из них, переработке вторичных ресурсов содержащих благородные металлы.

Из разрабатываемых на з-де науч. направлений и высоких технологий важнейшими являются: электрорафинирование металлов платиновой группы в хлоридных расплавах; получение используемых в электронной технике порошков разл. композиций на основе благородных металлов; дисперсное упрочнение сплавов, создание рекордных по износостойкости сплавов для контактов, «конструирование» сплавов с заданными электрическими, прочностными, цветовыми характеристиками, в т.ч. сплавов для диффузионных фильтров водорода, удовлетворяющих разл. требованиям по температуре эксплуатации, перепаду давлений (сплавы защищены патентами в ведущих странах мира); получение стоматологических материалов на основе благородных металлов. Инженерно-технический и науч. корпус специалистов з-да постоянно работает над проблемами оптимизации технологий, привлекая к сотрудничеству ведущих ученых региона и страны.

В 1980–1990-е гг. активно расширялась сфера внешнеэкономической деятельности пр-тия — его партнерами стали основные лидеры драгметального бизнеса, такие как «Джонсон Маттей» (Великобритания), «Дегусса», «Герeус» (Германия), «Энгельгардт» (США). Заводом получены международный сертификат об-ва «Глобальное управление качеством» и международный сертификат на систему обеспечения качества катализаторных сеток из платиновых сплавов. Производимые на з-де золотые, платиновые и серебряные слитки признаны соответствующими международным нормам качества «Good Delivery».

В условиях диверсификации про-ва в гг. «перестройки» и экономических реформаций, когда резко (почти в 2 раза) сократился объем заказов на изделия промышленного назначения, на з-де налаживается про-во товаров широкого спроса. Было расширено организованное еще в нач. 1970-х про-во столовых приборов из серебра и мельхиора с серебряным и золотым покрытием, созданы участки по литью ювелирных изделий из золота и платины, огранке изумрудов. Завод стал основным поставщиком полуфабрикатов для ювелирных пр-тий России и ближнего зарубежья.

В 1993 з-д акционирован. ОАО «Екатеринбургский з-д по обработке цветных металлов» является одним из основных учредителей Уральской золотоплатиновой компании, финансово-промышленной группы «Драгоценности Урала», «Золото-платина банка», Уральского золотоплатинового ин-та (совместно с УГТУ–УПИ), является учредителем Демидовского фонда, спонсором ряда учреждений культуры (Театр музыкальной комедии, Свердловская филармония, Рериховское об-во, Музей камнерезного искусства и др.).

Деятельность з-да оказала существенное влияние на становление и развитие цветной метал., химической, электротехнической, атомной, космической промышленности, водородной энергетики. Большой личный вклад в разви-

тие з-да внесли его директора И.Ф. Беляев, С.Г. Гущин, Е.М. Бычков, Н.И. Тимофеев (с 1985 по наст. время).

Лит.: Екатеринбургский з-д по обработке цветных металлов // Золото России. — 1996. Спец. вып.; *Богданов В.И., Дмитриев В.А.* Высокие технологии на АО «Екатеринбургский з-д по обработке цветных металлов» // Состояние и перспективы золотодобывающей и перерабатывающей промышленности на Урале. Екатеринбург, 1996; Мы идем своим путем: Интервью с ген. директором Екатеринбургского з-да по обработке цветных металлов Н.И. Тимофеевым // Екатеринбургская нед. 1996. 16 окт.; Екатеринбургский з-д по обработке цветных металлов // Екатеринбургская нед. 4 апр. 1997. № 14.

Н.И. Тимофеев, С.М. Пирогов, Л.В. Сапоговская

ЕКАТЕРИНБУРГСКИЙ МОНЕТНЫЙ ДВОР, гос. («казенное») пр-тие по чеканке монеты, со второй четверти XVIII в. по третью четверть XIX в. (1725–1876) — один из главных (после Петербургского и Московского) монетных дворов в государстве, основной производитель медных денег в стране.

Его предшественником был Платный двор, созданный в составе Екатеринбургского чугуноплавильного, железоделательного и медеплавильного з-да, на его терр. — на левом берегу р. Исети в одной линии с медеплавильными ф-ками, для изготовления, по примеру Швеции, где тогда были распространены такие деньги, плоских кв. медных денег — плат (от Platte — плита, пластина). Императорским указом от 18 июня 1725, присланном из Правительствующего Сената, и по приговорам Берг-коллегии, было «велено на Сибирских Ея Императорского Величества казенных з-дах из готовой и к-рая впредь плавлена будет медь, делать из красной чистой меди платы и клеймить в сер. цену, а на каждом углу герб». Предлагалось чеканить рублевые, полтинные, полуполтинные и гривенные платы, причем их номинал должен был равняться стоимости меди, из к-рой они изготовлены, из расчета ее цены в 10 руб. за пуд. Первые кв. монеты-платы были изготовлены уже 1 дек. 1725, а в 1726 их выпустили уже на сумму 38771 руб. 26 коп. общ. весом в 3877 пуд, кроме того, в 1727 вырублено 5-копеечных медных кружков на сумму 19733 руб. 15 коп. Однако кв. медные деньги были тяжелы (монета в 1 руб. весила 1/10 пуда, или 4 фунта — 1 кг 638 г), чрезвычайно неудобны, неохотно принимались населением, легко, с большой прибылью, перечеканивались фальшивомонетчиками в круглые монеты, и уже в февр. 1727 их изготовление было прекращено.

Однако потребность в расширении денежного обращения вынудила пр-во возобновить выпуск медных денег. В 1735 основан Екатеринбургский монетный двор, для к-рого выстроены деревянный гл. корпус и несколько подсобных зданий, управлять им стала Екатеринбургская монетная («денежного дела») контора. Монетный двор изготовлял медные монетные кружки-заготовки для денги (1/2 коп.) и полушки (1/4 коп.), к-рые отправлял на Московский монетный двор. В 1742–1751 изготовлено 277697754 таких кружков на сумму 1861962 руб. 94,5 коп. В 1736–1741 и 1748–1751 выпускалась и общегосударственная круглая медная монета — денги и полушки, к-рой было выпущено на сумму в 1785696 руб. 98 коп. Таким образом, в 1736–1751 Екатеринбургский монетный двор выдал монетных кружков и общегосударственных медных монет на сумму более 3,6 млн руб. 26 июля 1751 чеканка монет была временно прекращена.

Деятельность монетного двора была возобновлена в 1755, кроме денги и полушки, стали чеканиться монеты достоинством в 5, 2 и 1 копейки, нек-рое время — до 1775, продолжалась выделка монетных кружков для Московского монетного двора. В связи с курсом правительства, стремившегося к всемерному увеличению выпуска медных денег, производственные мощн. Екатеринбургского монетного двора были увеличены. После пожара 1759, уничтожившего почти все старые деревянные строения, были построены новые каменные ф-ки: плющильная, две прорезных, гуртильная, штемпелеванная и др. С 27 янв. 1763 управляла монетным двором вновь образованная Екатеринбургская монетная экспедиция. На монетный двор стала доставляться вся медь, выплавляемая казенными медеплавильными з-дами и «дес.» (1/10 всей выплавки, в обязательном порядке сдаваемая государству по манифесту Петра I 1719) со всех частных уральских медеплавильных з-дов.

Поступавшая на монетный двор штыковая медь вытягивалась в полосы, из них при помощи специальных штампов вырезались кружки, к-рые подвергались гурчению (нанесению насечки или рисунка на ребро) и поступали на заключительную операцию — тиснение. Ежегодная чеканка монеты была увеличена до 1–1,5 млн руб., а в 60–80-х гг. XVIII в. в отдельные гг. достигала более 2–2,9 млн руб. Обычная чеканка и перечеканка монеты составила общ. сумму: в 1762 — 2937075 руб. 19 коп., в 1765 – 2089760 руб. 52 коп., в 1770 — 2565411 руб., в 1771 — 2917275 руб., в 1772 — 2370101 руб., в 1778 — 2382906 руб. 95 коп., в 1780 — 2550352 руб. и т.д. Если в 1735 было изготовлено монеты 7 тыс. пуд, в 1750 — 36 тыс., то в 1800 — 107 тыс. пуд. В конце XVIII в. в Екатеринбурге чеканилось 9/10 всей рос. монеты, на ее изготовление расходовалось 2/3 всей выплавленной в стране меди.

По данным Генерального описания 1797, монетный двор имел каменные ф-ки: плющильную — с 6 калильными печами и 5 прокатными станами, из к-рых 2 назывались ломовыми, 2 плющильными и 1 разрезным; две прорезных — с 26 станками, посредством к-рых из медных полос вырезались монетные кружки; гуртильную — с 2 печами, обжиговой и калильной, и 29 станками (4 гуртильными, 3 плющильными, 10 ручными гуртильными, 4 для очистки гладких кружков); штемпелеванную — с 14 станками, из к-рых 12 «вододействуемых» для тиснения крупной монеты и 2 ручных для тиснения мелкой монеты. Кроме того, имелись вспомогательные ф-ки: сталеделательная; плавильная для сплавки обрезков, крох и окалины, в к-рой имелись 6 горнов: 5 гармахерских и 1 очистительный, 2 молота; якорная для изготовления разных заводских припасов; слесарная; кузница и т.п. На монетном дворе было занято 664 чел., в т.ч.: управляющих и служащих — 188, мастеровых и работных — 476, к нему было приписано для выполнения вспомогательных работ 9640 гос. крестьян, д. к-рых находились в 65–197 верстах. Заготовка древесного угля, дров и др. материалов велась приписными крестьянами в Монетной лесной даче, на расстоянии от 30 до 35 верст.

Энергетическое х-во составляли 35 водяных колес, причем из них 17 обслуживали плющильную ф-ку. Предприятие было оснащено технически совершенным по тому времени оборудованием, с 60-х гг. XVIII в. все основные машины и механизмы действовали с помощью гидравлической энергии. Техника монетного дела постоянно совершенствовалась, внедрялись более производительные станки и станы. В усовершенствовании технического оборудования принимали активное участие мастера и рабочие: в 1778 проект новой гуртильной машины представил машинный подмастерье В.П. Костричкин, примерно в 1801 две модели станков для тиснения монет и модель прорезного стана создал мастер В.Углев, в 1805 унтер-шихтмейстер И.В. Тимофеев сконструировал новое устройство для вырезки монетных кружков. Выдающийся механик-изобретатель Л.Ф. Сабакин, служивший в 1800–1805 при Горном правлении в Екатеринбурге, спроектировал для монетного двора проект оригинальной тиснильной машины. Своими производственными мощн. монетный двор был способен выполнить любые технологические операции. В 1760-х он оказал большую помощь своими кадрами и оборудованием в создании Алтайского (Сузунского) монетного двора.

С целью снабжения монетного двора сталью для изготовления штампов, чеканов и матриц, в 1786 под руководством И.Ф. Германа развернулось строит. на р. Пышме, в 22 верстах от Екатеринбурга, сталелитейного з-да, к-рый стал выпускать дешевую и качественную сталь, но в 1792 сгорел. Попытка организовать в 1801–1802 про-во стали на Нижнеисетском з-де окончилась не-

удачей. После этого обязанность снабжать монетный двор сталью была возложена на Екатеринбургский железоделательный з-д, к-рый для лучшего выполнения этой задачи в 1808 был слит с Монетным двором. В связи с проводившейся на рубеже XVIII—XIX вв. реорганизацией управления уральской горнозаводской промышленностью, монетный двор стал управляться Екатеринбургской монетной конторой, непосредственно подчинявшейся Главному нач-ку Уральских горных з-дов, Уральскому горн. правлению и Департаменту горных и соляных дел.

В конце XVIII в. пр-во, начав массовый выпуск бумажных денег — ассигнаций, значительно сократило выпуск медной монеты, к-рый к тому же стал менее выгодным для государства из-за изменения к тому времени цен на медь. Про-во медной монеты стало снижаться. Падению авторитета медных денег способствовали и массовые перечеканки медных монет, произведенные пр-вом в 1762–1763, когда елизаветинские монеты перечеканивались по прусскому образцу из расчета 32 руб. за пуд меди вместо прежних 16 руб., и в 1796, т.н. «Павловский перечекан», когда перечеканивались монеты, изготовленные при Екатерине II. В обеих этих перечеканках принял участие и Екатеринбургский монетный двор.

В нач. XIX в. про-во медной монеты составляло: в 1811 — на сумму 2546042 руб., 1820 — 1660000 руб., 1830 — 330008 руб., в 1840 — 634668 руб. В 1834 вся терр. монетного двора, включая часть плотины, была обнесена высокой кирпичной стеной с чугунными решетками и вазами по верху, изготовленными по чертежам архитектора М.П. Малахова, с несколькими воротами с легкими кованными железными решетками, построенными по проекту архитектора К.Г. Турского.

Производительность Екатеринбургского монетного двора в 1783—1796 гг., руб. и коп.

Годы	Отчеканено монет	Годы	Отчеканено монет
1783	1507813 р.	1790	1277738 р.
1784	1802941 р. 70 к.	1791	1193467 р. 80 к.
1785	2153510 р.	1792	1308825 р.
1786	1522814 р.	1793	1141042 р. 20 к.
1787	954400 р.	1794	1059069 р. 50 к.
1788	2457042 р.	1795	846467 р. 50 к.
1789	2272830 р.	1796	18262 р. 70 к.

В 1839–1850 монетный двор подвергся коренной реконструкции, основательно перестроен, обновлено оборудование, для ряда цехов возведены новые каменные корпуса. В 1840-х — нач. 1850-х были обновлены гидравлические двигатели: под руководством известного механика-гидротехника В.И. Рожкова установлены малые и большие водяные турбины. В 1860 на монетном дворе было занято 1396 мастеровых.

После отмены креп. права в 1861 монетный двор еще продолжал свою деятельность, но финансовые реформы 1860–1870-х гг. вызвали отказ пр-ва от медной монеты и его закрытие в 1876. Здания и механизмы закрытого монетного двора были переданы железнодорожным мастерским только что построенной Уральской горнозаводской ж.д., 36-сильная паровая машина и турбина перевезены на Нижнеисетский казенный железоделательный з-д, уникальное оборудование монетного пр-ва передано Петербургскому монетному двору.

За период 1720-1339 Екатеринбургский монетный двор изготовил медной монеты на 130 млн руб. в переводе на ассигнации, в 1840–1876 — еще 38 млн руб. в переводе на серебро. Им было изготовлено в это время более 80 % медной монеты, и уральские горнозаводчики были правы, когда хвалились, что вся Россия почти два века бренчала в своих карманах уральскими медными пятаками. Было выпущено более 500 образцов медных монет, изготовлено несколько коллекций. Одна из таких коллекций в 1907 подарена УОЛЕ и в наст. время хранится в Екатеринбургском областном музее.

О Монетном дворе в Екатеринбурге сейчас напоминают сохранившиеся в Историческом сквере на левом берегу р. Исети части нек-рых его производственных корпусов, отреставрированные ворота и часть восстановленной каменной ограды, прочно утвердившееся среди жителей Екатеринбурга за Историческим сквером название «Монетка», пос. Монетный на терр. бывшей Монетной дачи.

Лит.: *Черноухов А.В.* Уральское монетное про-во в XVIII в. // Генезис и развитие капиталистических отношений на Урале. — Свердловск, 1980; *Узденников В.В.* Монеты России, 1700–1917 гг. М., 1985; *Толкач В.Д.* Екатеринбургские монеты. — Екатеринбург, 1999.

Д.В. Гаврилов

ЕКАТЕРИНИНСКИЙ ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, см.: *Чермозский ниж. (Нижнечермозский, Екатерининский) железоделательный з-д.*

ЕКАТЕРИНБУРГСКИЙ ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ, ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ, МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ И МЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД, один из старейших метал. з-дов Среднего Урала, действовавший с 1723 по 1808, детище В.И. Татищева и В.И. Геннина, в XVIII в. — ведущее пр-тие Уральского горнозаводского региона, сыгравшее выдающуюся роль в развитии уральской горнозаводской и горной промышленности, градообразующее пр-тие г. Екатеринбурга.

Решение о строит. з-да принято в янв. 1721 В.Н. Татищевым, убедившимся в маломощности и неперспективности ранее построенного на р. Уктус, притоке р. Исети, казенного Уктусского доменного и молотового з-да. Выбор места для строит. нового з-да на р. Исети, вверх по течению, в 6 верстах от Уктусского з-да, оказался исключительно удачным и был обусловлен рядом весьма благоприятных факторов: чрезвычайно выгодным географическим положением на водоразделе Чусовой и Исети — р. Волжско-Камского и Обь-Иртышского водных бассейнов, в самой низкой части Главного Уральского хребта; вблизи, в 25 верстах, от р. Чусовой, соединявшей Средний Урал с важнейшими водными артериями страны — Камой и Волгой, что позволяло доставлять дешевым водным путем продукцию з-да в центр страны и Санкт-Петербург; полноводностью р. Исети, способной обеспечить водной энергией двигатели з-да в течение всего года; рельефом речной долины, у к-рой берега были сближены между собой и достаточно высоки, чтобы образовать большой пруд, позволявший возвести уникальную систему гидротехнических сооружений и гидроагрегатов для приведения в движение многочисленных заводских механизмов; наличием вокруг крупных лесных массивов, обеспечивавших в достатке з-д древесноугольным топливом, на к-ром работала тогдашняя метал.

Важную роль в выборе места для нового з-да сыграли также такие обстоятельства, как близость богатых желез-



ных рудников с высоким содержанием металла, находившихся на расстоянии от 10 до 23 верст; расположение в центре плодородной речной долины с достаточно густым населением, большим числом сел, слобод и д., заселенных гос. крестьянами; близость от уже действовавшего казенного Уктусского доменного и молотового з-да, что давало возможность обеспечить строит. и деятельность з-да рабочей силой. Строительная площадка для возведения з-да (место, где сейчас в Екатеринбурге плотина гор. пруда) была «присмотрена» заводским комиссаром (управителем) Уктусского з-да Т.М. Бурцевым и пленными шведскими офицерами — бомбардиром И. Шульцем и ротмистром П. Шенстремом, к-рым помогали уктусские плотинные мастера И. Мелентьев и Ф. Михайлов, подмастерье С. Черепанов и рудный мастер Р. Бабин.

Новый з-д (при строит. первоначально он именовался Исетским) создавался как з-д-крепость, рассматривался в качестве форпоста, опорного пункта рос. колонизации на Среднем и Южном Урале, ведущего пр-тия Уральского горнопромышленного р-н, адм. ц. уральской горнозаводской промышленности. Более того, Татищев, принимая решение о строит. з-да, рассчитывал в дальнейшем превратить его в крупный торговый, транспортный и культурный центр: провести через него Главный Сибирский тракт, проходивший тогда по Северному Уралу через Соликамск—Верхотурье («Бабиновская дорога»); перевести в него из Ирбита знаменитую ярмарку, вторую в России по размерам торгового оборота, являвшуюся посредником в торговле между Европейской частью страны и обширнейшей и богатейшей Сибирью; основать в нем школы для подготовки грамотных людей и специалистов горн. и горнозаводского дела.

6 февр. 1721 Татищев обратился в Берг-коллегию с предложением разрешить ему построить на р. Исети очень мощный з-д — с 4 доменными печами и 40 кричными молотами, к-рый, кроме чугуноплавильного и железоделательного производств, имел бы стальное, проволочное, жестяное, досчатое, кирпичное, каменотесное и др. про-ва, обещая, что на новопостроенном з-де сталь будет изготовляться дешевле и не хуже шведской. В последующих донесениях в Берг-коллегию, по-видимому, понимая, что она едва ли согласится на его сверхмасштабный проект, Татищев значительно уменьшил мощн. планируемого к постройке з-да, подробно обосновал необходимость его сооружения, приложив чертеж будущего з-да и смету предстоящих, не очень больших расходов. Не дожидаясь ответа Берг-коллегии, Татищев развернул подготовительные работы к строит. з-да: в марте приписанные к Уктусскому з-ду крестьяне начали расчищать от леса площадку для з-да, рубить срубы для жилья, одновременно по окрестным слободам шла вербовка на строит. «вольных людей» — каменщиков, плотников, кирпичников и т.п.

Но Берг-коллегия не согласилась с предложениями Татищева. 23 мая 1721 он получил из нее ответ, в к-ром категорически приказывалось прекратить всякие работы по строит. нового з-да, а в авг. 1722 Татищев был отстранен от дел и отозван в Петербург. Однако вновь назначенный Главным нач-ком Уральских з-дов генерал-майор В.И. Геннин одобрил начинания Татищева, нашел выбранное им для строит. нового з-да место «изрядным» и уже 17 дек. 1722 известил Берг-коллегию о своем решении возобновить строит. з-да-крепости на Исети, к-рый вскоре по его предложению был назван Екатеринбургом.

К строит. з-да были привлечены большие, максимально возможные для того времени силы. К з-ду были приписаны гос. крестьяне десяти свобод Верхотурского у. и Каменского дистрикта. Кроме приехавших с Генниным рус. и иностр. мастеров и подмастерьев с Олонецких з-дов, на строит. нового з-да были направлены: 58 мастеровых с з-дов Демидова, 97 мастеровых с Каменского з-да, мастера из Тобольска и с Алапаевских з-дов; солдаты Тобольского полка — 27 февр. прибыл один батальон под командой капитана Я.Кралевича, 25 марта — второй батальон во главе с майором И. Бриксгаузеном; заключенные («колодники»). Одновременно шла подготовка планов и чертежей, 17 февр. 1723 представлен общ. проект нового з-да.

3 марта на строит. площадке началось возведение казарм для солдат, 12 марта заложена крепость, солдаты приступили к сооружению креп. вала, рва и бастионов. В апр. началось строит. плотины, в мае приступили к кладке доменных печей. На совершенно пустынные берега р. Исети, покрытые лесом, писал Д.Н. Мамин-Сибиряк, «весной 1723 года явились солдаты из Тобольска, крестьяне приписных слобод, нанятые мастера, и кругом все ожило, как по щучьему велению в сказке. Ронили лес, готовили место под плотину, клали доменные печи, поднимали креп. вал, ставили солдатские казармы и дома для начальства...» Общее руководство строит. осуществляли помощники Геннина, артил. кондукторы Н.Г. Клеопин и К.А. Гордеев, солдатами руководил капитан Я. Кралевич, приписными крестьянами — земский комиссар, тобольский дворянин С.К. Неелов. В февр.—мае и сент.—нояб. 1723, т.е. в наиб. напряженные периоды строит., организацией работ занимался Татищев, признанный Генниным невиновным в предъявленных ему обвинениях и оставленный им на Урале в качестве своего зам. Постройкой плотины — важнейшего сооружения всего заводского комплекса — руководил присланный с демидовских з-дов опытный плотинный мастер Л.С. Злобин, кладкой доменных печей — прибывший с Олонецких з-дов доменный мастер М.А. Орловский. 26 марта 1723 управителем заводской канцелярии строящегося з-да назначен московский дворянин Ф.Еварлаков. Оборудование и механизмы из дерева изготовлялись на месте, металлические детали выделывались на Уктусском з-де, нек-рые из них — на Каменском, Алапаевском и Демидовских з-дах.

Строительство велось быстрыми темпами, Генин требовал завершить основные работы до наступления зимы. Только мастеровых, подмастерьев, работных людей и приписных крестьян на строит. работало: в апр. — 983 чел., в мае — 1102, в июне — 1389, в июле — 2300, в авг. — 1518, в сент. — 1820 чел. В летние мес. в работах было занято до 3–4 тыс. чел. Так, в июле, кроме 450–500 мастеровых, подмастерьев и работных людей, на стройке были заняты чернорабочие: 520 чел. конных и 1452 пеших, а также 960 солдат. Строители трудились в тяжелейших условиях, работы шли от зари до зари; большинство рабочих жили во временных балаганах из жердей, крытых корой и хвоей; они получали скудную плату; приписные крестьяне работали в счет причитавшейся с них подушной подати; не хватало продовольствия, в ржаную муку добавляли толокно и овсянку; солдаты, по заявлениям офицеров, были «босы и наги». Не выдержав жестокой дисциплины, тяжелых условий труда и быта, солдаты бежали со стройки, за побеги и подговаривание к ним виновных били кнутом, несколько чел. было повешено.

К авг. 1723 возведена плотина дл. в 98 саж (211,1 м), шир. в 20 саж (42,7 м), выс. в 3 саж (6,4 м), с вешняком и двумя рабочими прорезами; позднее она была досыпана и облицована бутовым камнем. Плотина создала пруд, разлившийся на 3 версты. (Через три года, в 1726, в 2,5 верстах выше по течению р., сооружена запасная плотина, образовавшая Верхисетский пруд). Были возведены две доменные печи, молотовая, укладная и стальная ф-ки, медеплавильная и медеочистительная ф-ки и др. производственные помещения.

Все производственные здания, жилые строения, квартиры для заводских командиров, здание для канцелярии высш. горн. начальства — Обер-Бергамта, Екатерининская церковь — строились внутри крепости прямоугольной формы с шестью бастионами и четырьмя полубастионами с установленными на них пушками, окруженной земляным валом, рвом, палисадом и рогатками. Завод-крепость имел строго регулярно планировку, все производственные и гражданские здания были выстроены в прямые линии, разделены прямыми, пересекавшимися под прямым углом улицами, дома построены «на немецкий образец», имели высокие крыши на «голландский или немецкий манер».

7 нояб. 1723 пущена молотовая ф-ка, выковано первое полосовое железо. 26 нояб., в день святой Екатерины, состоялось торжественное открытие з-да. 5 янв. 1724

пущены медеплавильные печи, в авг. началась выплавка чугуна. Вступили в строй: две доменные печи, сначала 8, затем — 14 кричных молотов, досчатая, плющильная, укладная, стальная, якорная, проволочная, гвоздильная («шпикарная») ф-ки, машины для сверления пушек, резательные станки, подъемная машина для подачи шихты в домны, две медеплавильные ф-ки с медеплавильными и медеочистительными печами, лаб., разные подсобные цеха и мастерские, мукомольная и лесопильная мельницы. В последующие гг. з-д продолжал достраиваться и расширяться. В 1726 построен Монетный («Платный») двор для изготовления медной кв. монеты — «плат» (плит, пластин), но уже через два года это про-во было переведено на изготовление медных кружков, к-рые для последующей чеканки отсылались на Монетный двор в Москву. Были построены новые ф-ки: в 1727 — колотушечная, в 1728 — меднопосудная, в 1729 — жестяная и прорезная, колокол误литейная, в 1733 — кузнечная и др.

К сер. 30-х гг. XVIII в. з-д имел более 30 разл. цехов и производств. По сути, он представлял промышленный комб-т с полным метал. циклом, объединивший горнодобывающие, метал. и металлообр. про-ва — от добычи руды, выплавки чугуна и меди, выковки и прокатки («плющения») железа до изготовления артил. орудий и снарядов, колоколов, якорей, проволоки, гвоздей, медной посуды и т.п. Завод был хорошо оснащен технически, имел лучшие по тому времени машины, станки, механизмы, системы трансмиссионных валов и рычагов, поворотные краны, разл. приводы и т.п. Академик И. Гмелин, посетивший з-д в 1733, говорил: «Кто хочет познакомиться с горн. и заводским делом, тому стоит только посетить Екатеринбург». По подсчетам Геннина, Екатеринбургский з-д был способен ежегодно изготовлять по 323 артил. орудия. Стоит напомнить, что в 1700 вся артиллерия рос. армии, потерянная под Нарвой, составляла 150 орудий. Екатеринбургский з-д являлся образцом, по к-рому на Урале строились з-ды в течение всего XVIII в.

Завод обладал мощной энергетической базой из 50 верхнебойных водяных колес, действовавших «целый год без остановки», к-рые приводили в действие 22 молота, 107 воздуходувных мехов, 10 проволочных станов, пушечно-сверлильный, прокатный и резной станы, пильную мельницу и т.п. Суммарная мощн. Екатеринбургского гидроузла, по подсчетам совр. исследователей, составляла от 250–350 до 500 л.с., тогда как в те же гг. самый большой и наиб. известный промышленный комплекс в Западной Европе — во Франции, на р. Сене в Марли, близ Парижа, — имел 11 подливных, нижнебойных колес суммарной мощн. в 150 л.с.

Топография заводских зданий в 1734 была такова: на правом берегу располагались ф-ки — доменная (с 2 доменными печами выс. по 12 аршин (8,5 м), самыми крупными и высокопроизводительными в то время), железорезная, жестяная, медеплавильная, меднопосудная, меховая (изготовляла воздуходувные меха), первая молотовая (с кричными горнами и молотами), рудообжигательная, за ними находились заводская контора, рудная лаб., архив и тюрьма; на левом берегу — дощатая (производила железные доски), колотушечная (изготовляла «колотушечные» молоты), лудильная, вторая молотовая («кричная»), проволочная, стальная, укладная (выпускала особый вид стали — «уклад», использовавшийся для изготовления инструментов), якорная, кузница, пильная (лесопильная) и мукомольная мельницы, за ними находился заводской госпиталь.

Технически совершенное по тому времени оборудование сочеталось с высоким уровнем организации заводского про-ва. Для каждой домны был определен особый состав шихты, при домнах установлены весы, велись доменные журналы, в к-рые записывались выпуски чугуна, кол-во израсходованных руды, угля и флюсов (науч. подход к доменною плавке, неизвестный тогда в Западной Европе), в лаб. производилась проба чугунов на излом, была осуществлена дифференциация молотов: на молотовища навешивались молоты разл. формы и веса, в зависимости от производственных операций и характера изготовляемого продукта. В результате интенсификации процесса суточная производительность в кричных цехах возросла почти вдвое. Была механизирована погрузка чугуна в суда.

Детально регламентировались внутр. распорядок, условия труда и про-ва, технологический процесс. Был введен штат з-да с перечислением должностей, размеров оплаты, производственных норм, кол-ва сырья, выпускаемой продукции. Особые инструкции определяли обязанности управителей цехов, отдельных производств, функции мастеров. С целью повышения квалификации мастеров проводились испытания, по их результатам, с учетом достигнутых ими производственных успехов, подмастерья переводились в мастера, не выдержавшие испытаний мастера переквалифицировались в подмастерья. Во всех цехах имелись ученики, занимавшие потом вакантные («упалые») места. Наиболее способные мастера и рабочие посылались для обучения за границу. При з-де была открыта горнозаводская школа, первоначально на 50 учеников — первое в России горное учебное заведение, сыгравшее важную роль в подготовке технических кадров для всего Урала. Одним из его выпускников был изобретатель первого в мире парового двигателя И.И. Ползунов.

На з-де было занято 611 заводских рабочих — мастеров, подмастерьев и работников, а также значительное число подсобных рабочих. По своему социальному составу контингент заводских рабочих составляли: креп. мастеровые и работные люди, отданные з-ду указами горн. начальства — 233 чел. (38,1 % общ. числа всех заводских рабочих), ссыльные — 215 чел. (35,2 %), рекруты, переданные вместо военной службы на заводские работы — 146 чел. (23,9 %), вольнонаемные — 3 чел. (0,5 %), несколько иностр. мастеров и приписных крестьян. Вспомогательные работы по заготовке руды, дров, угля, флюсов выполняли приписанные к з-ду 5174 души муж. пола гос. крестьян. Таким образом, даже без учета подсобных рабочих, общ. число использовавшихся на работах в з-де составляло 5785 чел. Суровая производственная дисциплина поддерживалась жестокими телесными наказаниями: за «лень» и «ослушание» били кнутом, батогами, плетьми, заковывали в кандалы. Часть мастеровых и работных людей проживала в домах внутри крепости, но б.ч. их — вне крепости, за западным креп. валом, в поселке, положившем нач. г. Екатеринбургу. В 1734 из 336 жилых домов внутри крепости находилось 107 (31,8 %), вне крепости — 229 (68,2 %).

В 20–40-х гг. XVIII в. Екатеринбургский з-д безусловно был самым крупным метал. з-дом в Европе и, если не самым крупным, то несомненно одним из крупнейших промышленных пр-тий в мире.

Огромные производственные мощн. Екатеринбургского з-да, созданные в 20-е — первой половине 30-х XVIII в. под руководством В.Н. Татищева и В.И. Геннина, полностью никогда не использовались. После победы в Северной войне 1700–1721. Россия вплоть до конца XVIII — нач. XIX вв. не вела крупномасштабных войн, к-рые потребовали бы мобилизации всего ее промышленного потенциала. Кроме того, в 20–30-е. XVIII в. были построены новые казенные з-ды — Верхнеуктусский и Верхисетский, открыт Монетный двор, с 1747 стали эксплуатироваться Березовские золотые промыслы, что изменило роль Екатеринбургского з-да в комплексе казенного горнозаводского х-ва на Среднем Урале и привело к перемене его производственных функций.

С конца 30-х Екатеринбургский з-д начал свертывать свое про-во. В 1737, после пожара, остановлены доменные печи, з-д стал получать чугун с Верхисетского, с 1758 — с Каменского з-дов, что привело к сокращению железоделательного про-ва, уменьшению выпуска продукции на молотовых, стальной, проволочной и др. ф-ках. В 1735 на терр. з-да и на его материальной базе был открыт Монетный двор, производительность к-рого стала стремительно расти, достигнув к 1800 выпуска в год 107 тыс. пуд медных денег — 9/10 всей рос. монеты. С 1726 на з-де существовало камнерезное про-во, в 1738 основана камнерезная мастерская. В 1765 входившие в состав з-да гранильная и шлифовальная ф-ки переданы в ведение Экспедиции изыскания цветных камней. В 1766 расположенные на терр. з-да две золото-

промывальные ф-ки отданы Горной экспедиции золотых производств. В 1769 на з-де прекращено медеплавильное про-во, его оборудование и здания переданы Монетной экспедиции. В 1800–1805 на терр. з-да Л.Ф. Сабакиным устроена мех. мастерская, к-рая позднее стала основой казенной Екатеринбургской мех. ф-ки, развернувшей изготовление для уральских з-дов, рудников и приисков паровых машин, станков, разл. агрегатов и механизмов.

Екатеринбургский з-д, приютивший на своей промышленной площадке несколько пр-тий и множество разл. производств, постепенно, шаг за шагом, терял свой промышленный потенциал и производственные пл. и здания, а затем был полностью поглощен своими постояльцами. Ввиду ускоренного развития в последние десятилетия XVIII в. Монетного двора, производственные мощн. з-да все более и более приспосабливались для нужд монетного дела: колотушечный и досчатый цеха стали использоваться для расковки меди; приготовленная на з-де цементная сталь полностью шла на изготовление чеканов и матриц для тиснения монеты; полосовое железо поставлялось Монетному двору и Березовским золотопромывальным ф-кам. Завод постепенно приобретал вспомогательное значение при монетном и золотопромывальном производствах.

В 90-х гг. XVIII в. предпринята попытка реанимировать деятельность з-да, пущены 5 кричных молотов (вместо двух), возобновлено медное про-во, но этот подъем был незначительным, непрочным и кратковременным. В 1797 на з-де было занято всего 267 мастеровых и работных людей.

По описанию з-да, составленному Пермским берг-инспектором П.Е. Томиловым в янв. 1808, Екатеринбургский з-д имел плотину, обложенную с обеих сторон бутовым камнем, дл. в 104 саж (221,9 м), шир. внизу — 37 (78,9 м), вверху — 25 (53,3 м), выс. в 4 саж (8,5 м). Ниже плотины на правом берегу находилась каменная кричная ф-ка с 11 горнами и 10 молотами, приводимая в действие 13 боевыми и 2 меховыми водяными колесами. Фабрика «немецким способом» выковывала полосовое железо, вырабатывая его от 40 до 50 тыс. пуд в год. В этом же корпусе находилось бездействующее оборудование медеплавильного про-ва (6 медеплавильных печей, шплейзофенный и штыковой горны), на к-рых, как отметил берг-инспектор, «по неимению руд работы не производится». На левом берегу Исети у плотины в каменном корпусе располагались гранильная и шлифовальная ф-ки, уже вышедшие из подчинения адм. Екатеринбургского з-да, и лесопильная мельница, принадлежавшая з-ду. В др. каменном корпусе размещались: резная ф-ка, выпускавшая тонкое железо и заготовки для изготовления гвоздей; плющильная ф-ка, производившая колесное и обручное железо, а также кузница. Здесь же находились две золотопромывальные ф-ки: в одной, занимавшейся измельчанием золотоносной руды, находились две толчеи и 16 пестов, приводившихся в действие двумя водяными колесами, в др. — промывались золотоносные пески.

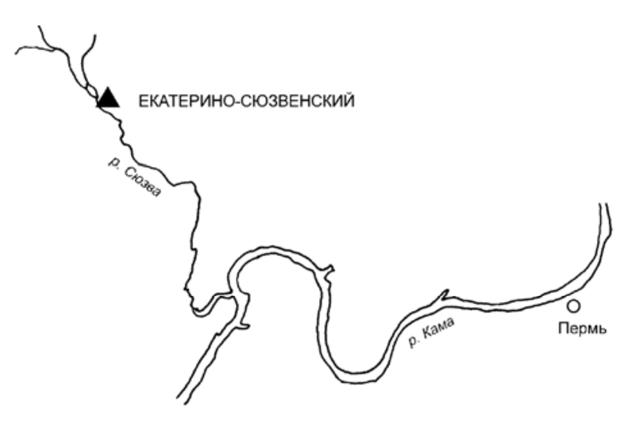
В 1808 Екатеринбургский з-д был закрыт, его производственные помещения и оборудование переданы Монетного двору.

Просуществовав 85 лет, Екатеринбургский з-д сыграл выдающуюся роль в развитии горнозаводской промышленности на Урале и оставил значительный след в истории страны: он явился градообразующим пр-тием, положившим нач. г. Екатеринбургу, в XVIII — нач. XX вв. — адм. ц. Уральской горнозаводской промышленности, крупному промышленному, транспортному, науч. и культурному центру Урала в советское время, неофициальной столице региона; как самое крупное и технически наиб. хорошо оборудованное пр-тие своего времени, з-д занимал ведущее положение в казенном горнозаводском х-ве на Среднем Урале и оказал значительное влияние на дальнейшее его развитие; он внес большой вклад в развитие технического прогресса на уральских з-дах и подготовку технических кадров для з-дов Урала и Сибири.

Лит.: *Геннин В.* Описание уральских и сибирских з-дов, 1735. — М., 1937; *Герман И.* Описание з-дов, под ведомством екатеринбургского горн. начальства состоящих. — Екатеринбург, 1809; *Горловский М.А.* К истории образования Екатеринбурга // Исторические зап. — М., 1952. № 39; *Он же.* Екатеринбургский з-д в 30-нач. 40-х гг. XVIII в. // Уч. зап. Уральского ун-та. — Свердловск, 1957. Вып.16; *Гаврилов Д.В.* Екатеринбургский метал. з-д — самый крупный з-д Европы 20-40-х гг. XVIII в. // Третьи Татищевские чтения. — Екатеринбург, 2000.

Д.В. Гаврилов.

ЕКАТЕРИНО-СЮЗВЕНСКИЙ (СЮЗВЕНСКИЙ) ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ И ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, один из строгановских з-дов прикамской группы, действовавший в Западном Приуралье в конце XVIII — нач. XIX вв.



Основан бароном Александром Николаевичем Строгановым на р. Сюзьве, притоке р. Камы, в 60 верстах к С.-З. от Перми у с. Григорьевского, на основании указа Пермской казенной палаты от 27 февр. 1787. Название свое получил в честь младшей дочери барона А.Н. Строганова — Екатерины, в замужестве Нарышкиной. Плотина была дл. 164 саж (350 м), шир. 18,7 (40 м), разлившийся пруд достигал более 5 верст в дл. и 0,5 версты в шир. Завод был построен с одной домной, первая плавка чугуна выдана 13 авг. 1789, пуск з-да состоялся 1 сент. 1789. В 1789, после смерти А.Н. Строганова, владельцем з-да стал барон, а впоследствии граф Григорий Александрович Строганов. Ссылаясь на истощение лесных ресурсов своего Кыновского з-да, Строганов добился разрешений поставить вторую домну, а затем установил на з-де еще и 5 кричных молотов. В 1789 было выплавлено 19,1 тыс. пуд чугуна, в 1790 — 57,9 тыс. пуд чугуна. В этот период на з-де работали 130 мастеровых, переведенных с Елизавето-Нердвинского з-да.

Не имея собственной рудной базы, з-д пользовался привозной рудой в осн. бурым и магнитным железняком, к-рые доставлялись из рудников, расположенных в 300–360 верстах от з-да. Магнитный железняк добывался в р-н Баранчинского з-да: зимой руду везли к Бабенской пристани на р. Чусовая (80 верст), весной ее отправляли водным путем по Чусовой и Каме до Усть-Сюзвенской пристани (250 верст), откуда она транспортировалась сухим путем на з-д (30 верст). Бурый железняк получали с рудников Кыновского з-да: руду отправляли сухим путем до Усть-Кыновской пристани на Чусовой (10 верст), а затем на Усть-Сюзвенскую пристань и на з-д.

В 1800 на з-де имелись ф-ки: доменная (с 2 домнами) и кричная (с 3 кричными горнами, 4 действующими и 1 запасным молотами), кроме того имелись пильная мельница, меховая, кузница, 2 хлебных и 2 материальных магазина. В 90-х XVIII в. производительность з-да сильно колебалась: в 1793 выплавлено 91,2 тыс. пуд чугуна, в 1798 — 39,5 тыс. пуд чугуна. Часть выплавленного чугуна отправлялась зимой на переделку на Елизавето-Нердвинский з-д, находившийся в 50 верстах, остальной чугун переделывался в железо на месте. В 1794 за з-дом числилось 371 душа мастеровых и работных людей обоего пола (183 мужчин, 188 женщин), заводскими работами было занято 110 чел. Приписных крестьян при з-де не было, для вспомогательных работ использовались 1493 креп. Строгановых, проживавших в ближайших д. В заводском селении была церковь,

контора, три господских дома, конюшенный двор, 109 домов мастеровых и работных людей.

В нач. XIX в. з-д нек-рое время сохранял прежнюю производительность, но затем она стала стремительно снижаться. Из-за трудности доставки руды и резкого роста накладных расходов на ее транспортировку, в 1819 доменное про-во было прекращено. Продолжало действовать только железоделательное про-во, было выковано железа: в 1800 — 16,3 тыс. пуд, в 1820 — 19,0 тыс., в 1823 — 13,9 тыс. пуд.

В 1804 з-д вместе со всем горнозаводским имением Г.А. Строганова сдан в аренду А.А. Кнауфу на 13 лет, в результате хозяйствования к-рого пришел в полный упадок и, после окончания срока аренды, был в 1823 закрыт. При плотине была построена мельница на 6 поставов.

Лит.: *Мухин В.В.* История горнозаводских хозяйств Урала первой половины XIX в. — Пермь, 1978; *Андреюк И.Н.* Забытые з-ды Строгановых // Строгановы и Пермский край. — Пермь, 1992.

В.П. Микитюк, Д.В. Гаврилов

Выплавка чугуна на Екатерино-Сюзвенском з-де в 1789-1810 гг., тыс.пуд

Годы	Чугун	Годы	Чугун
1789	19,1	1797	63,4
1790	57,9	1798	39,5
1791	37,3	1799	53,2
1792	89,3	1800	81,6
1793	91,2	1801	77,5
1794	93,6	1802	57,5
1795	81,0	1803	42,1
1796	50,7	1810	14,0

ЕЛАБУЖСКИЙ ЗАВОД, см.: *Уфимский (Елабужский) медеплавильный з-д.*

ЕЛИЗАВЕТИНСКИЙ ЗАВОД, см.: *Елизаветский (Цесаревны Елизаветы, Елизаветинский, Верхнеуктусский, Уктусский верхний) железоделательный з-д.*

ЕЛИЗАВЕТИНСКИЙ ОПЫТНЫЙ ЗАВОД, совр. пр-тие для проведения испытаний и разработки новой техники и технологических схем переработки руд цветных металлов. Расположен в пос. Рудный, в 3 км к Ю. от Екатеринбурга.

Создан в 1956 по решению Совета Министров СССР как «опытно-промышленное пр-тий для проведения испытаний и разработки новых технологических схем переработки руд цветных металлов, машин и аппаратов с целью повышения комплексности использования сырья, интенсификации технологических процессов, снижения трудоемкости и улучшения качества продукции». Проект был выполнен Унипромедью и включал химико-метал. цех, кислородную ст. с цехом наполнения баллонов, котельную, механосборочный цех, участки горных работ, химводоподготовки, обезвреживания стоков и хранения токсичных отходов, складское х-во.

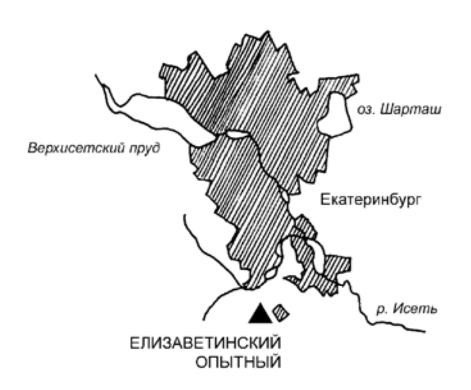
На начальном этапе развития предусматривалось освоение автоклавных технологий по переработке окисленной никелевой руды с повышенным содержанием кобальта, добываемой из близлежащего карьера. Первым директором з-да был В.Б. Мартемьянов. Одновременно строился пос. Рудный для работников будущего пр-тия. Однако в нач. 1960-х гг., когда основное внимание в развитии никель-кобальтовой промышленности в СССР было сконцентрировано на освоении уникальных месторожд. сульфидных медно-никелевых руд Норильского региона, бюджетное финансирование на развитие опытного з-да было практически прекращено. Последующее становление его инфраструктуры осуществлялось хозспособом, а вскоре з-д был введен в структуру Унипромеди.

В сер. 1960-х гг. была освоена технология переработки бракованных полупроводниковых элементов, из к-рых извлекали до 85–90 % германия, индия, олова, до 90–95 % кобальта, никеля, меди. Установка работала в течение почти 15 лет и обеспечила утилизацию бросового сырья, доизвлечение сотен т цветных металлов.

В 1972 освоена технология про-ва нового высокоэффективного катализатора СВС кольцеобразной формы, используемого в сернокислотных цехах метал. и химических пр-тий.

В последующие гг. работали установки по получению высокоэмиссионных сплавов, рениевой фольги методом электролиза расплавленных солей, по получению порошков цветных металлов способом распыления расплава, ряда сплавов на алюминиевой основе, паяльной пасты для автотракторной промышленности. В мех. цехе изготавливались готовые образцы оборудования для пр-тий горн. и метал. профиля: пневмофурмовщики для конверторов, электролизер для получения медной фольги, разборная крепь и др. Рентабельная работа перечисленных производств не только обеспечивала прибыль для развития з-да и его инфраструктуры, но и позволила сформировать высококвалифицированный персонал, выработать науч. методологию в деятельности инженерно-технических работников. На терр. з-да работали уникальные участки по получению наконечников из иридиевых сплавов для шариковых ручек, по художественной обработке камня, по переработке вторичного сырья драгоценных металлов.

В творческом сотрудничестве с ин-тами Гипроникель, Гинцветмет, Унипромедь, Уралмеханобр, УНИХИМ, УПИ, Химико-метал. ин-том АН Казахской ССР, УрО РАН, многими пр-тиями: Среднеуральским медеплавильным, Челябинским электролитным цинковым, Кыштымским медеэлектролитным з-дами, комбтами «Уралэлектромедь», Кировоградским и др. отработано в полупромышленном масштабе более 300 технологических процессов, из к-рых многие внедрены в про-во. Так, в метал. автоклавная технология переработки кобальт-мышьяковых руд использована в



проектировании и эксплуатации комб-та «Тувакобальт» (совместно с Гипроникелем); внедрены: автоклавное выщелачивание никель-кобальтовых сульфидных минералов — на комб-те «Алникель» (совместно с Гипроникелем); обжиг медно-цинковых концентратов в печах КС — на Среднеуральском медеплавильном з-де (совместно с Гинцветметом, Унипромедью); сушка порошка меди в трубе-сушилке — в порошковом цехе комб-та «Уралэлектромедь» (совместно с Гинцветметом); спекание медеэлектролитных шламов с содой в шахтной печи — в шламовом цехе комб-та «Уралэлектромедь» (совместно с ХМИ АН Казахской ССР); окускование клинкеров цинковых з-дов — при переработке сырья на Карабашском медеплавильном комб-те (совместно с Унипромедью).

На з-де впервые испытаны многие уникальные технологии, в частности: переработка шлаков медеплавильных

з-дов с доизвлечением цветных металлов, железа и получением фосфорных удобрений (совместно с Унипромедью); автоклавное получение порошков меди и обесцинкование медно-цинковых концентратов (совместно с Унипромедью, УПИ); электрохимическое обезмедивание биметалла в аммиачном электролите (совместно с УПИ); обогащение бокситов (совместно с УПИ); выщелачивание забалансовых медных руд в химическом и бактериальном вариантах (совместно Унипромедью).

Большой вклад в развитие з-да внесли Е.И. Рыж, Г.Д. Буров, Н.С. Чемезов, А.Е. Соколов, Б.И. Коробицин, В.Д. Бокаш, А.С. Балакаев, Д.Ф. Силантьев, А.М. Снитко, В.С. Бовыкин, С.В. Скопов.

В наст. время на з-де работает ок. 200 чел. Выпускаются ряд марок алюминиевых сплавов (питейные, деформируемые) в форме чушек массой до 20 кг, порошки меди, сплавы цветных металлов, получаемые распылением, катализатор ванадиевый СВС–3, к-рые поставляются в сернокислотные цеха ряда пр-тий. Изготавливается паяльная паста ППВС для пайки стальных деталей в восстановительной атмосфере, электролитический диоксид марганца (ЭДМ), используемый при про-ве химических источников тока в стекольном, керамическом и лакокрасочном производствах.

С.С. Набойченко

ЕЛИЗАВЕТО-НЕРДВИНСКИЙ ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, один из строгановских з-дов прикамской группы, действовавший в Западном Приуралье в конце XVIII — нач. XIX вв.

Основан бароном Александром Николаевичем Строгановым по указу Пермской казенной палаты на р. Нердве, притоке р. Обвы, впадающей в Каму, в 130 верстах к С.-З. от Перми и в 80 верстах З. Добрянского з-да на землях, жалованных Строгановым. Начат постройкой в мае 1783, вступил в строй действующих пр-тий спустя несколько лет. Свое название з-д получил в честь старшей дочери А.Н. Строганова — Елизаветы, в замужестве Демидовой. Предназначался для переработки в железо чугуна Кыновского з-да, имел 4 молотовых ф-ки, в к-рых находились 20 кричных горнов и 10 молотов. Позже число молотов было увеличено до 14. Заводская плотина имела дл. 700 м, шир. 50 м, пруд разлился вверх по течению р. Нердвы на 7 км.

В 1789, после смерти А.Н. Строганова, владельцем з-да стал барон, а впоследствии граф Григорий Александрович Строганов.

Чугун для передела доставлялся из Кыновского и Екатерино-Сюзвенского з-дов. По 5-й ревизии (1794) при з-де числилось собственных владельца креп. мастеровых и работных людей 712 душ обоего пола, в т.ч.: мужчин — 365, женщин — 347. Заводскими работами было занято 204 чел. Приписных крестьян з-д не имел, для



вспомогательных работ привлекались креп. крестьяне Строгановых.

В 1800 оборудование з-да состояло из 8 действующих и 6 запасных кричных молотов, имелись якорная и катальная ф-ки, было выковано 57,3 тыс. пуд железа. Изготовлялось железо полосовое и шинное, а также цренное для соляных промыслов. На з-де находились также пильная и мучная мельницы, 3 магазина, 2 амбара, 2 кузницы и др. постройки. В заводском пос. была церковь, 3 господских дома, контора, 158 обывательских домов.

В 1804 з-д вместе со всем горнозаводским имением Г.А. Строганова сдан в аренду А.А. Кнауфу на 13 лет, в результате управления к-рого был разорен и после окончания срока аренды в 1823 закрыт.

Расширение соляного про-ва и необходимость оснастки каждый год больших караванов судов вынудили Строганова возобновить про-во на Елизавето-Нердвинском з-де, в 1829 была восстановлена якорная ф-ка, где изготавливались якоря весом от 40 до 55 пуд. Фабрика

Производительность Елизавето-Нердвинского з-да в 1790—1823 гг., тыс. пуд

Годы	Железо	Годы	Железо
1790	Свед. нет	1802	62
1797	70	1803	58
1798	70	1804	26
1799	42	1805	44
1800	57	1806	53
1801	57	1823	21

действовала до 1850. От з-да в наст. время остался только пруд и часть корпуса цеха, переделанного в хлебопекарню.

Лит.: *Мухин В.В.* История горнозаводских хозяйств Урала первой половины XIX в. Пермь, 1978; *Андреюк И.Н.* Забытые з-ды Строгановых // Строгановы и Пермский край. Пермь, 1992. С.88-92.

Д.В. Гаврилов, Е.Ю. Рукосуев

ЕЛИЗАВЕТО-ПОЖЕВСКОЙ ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, передельный з-д в Западном Приуралье, вспомогательный к Пожевскому чугуноплавильному и железоделательному з-ду, действовавший в XIX — нач. XX вв.

Основан на р. Пожве, правом притоке р. Камы, в 8 верстах от Пожевского з-да, в 130 верстах к С. от Перми. Целью создания з-да было увеличение выпуска железа промышленным комплексом Всеволожских, поскольку расширение производительности Пожевского з-да оказалось невозможным «за малоимением» воды в его заводском пруду. Строительство з-да начато в 1794 «тайным советником, сенатором и кавалером» Всеволодом Алексеевичем Всеволожским, шло очень медленно и было окончено только осенью 1798 уже его племянником ротмистром Всеволодом Андреевичем Всеволожским. Были сооружены плотина, перегородившая р. Пожву, и кричная ф-ка, в к-рой в 1800 действовали 4 молота и было выковано 39,3 тыс. пуд железа. Чугун для передела доставлялся из Пожевского з-да. Позже число кричных молотов было увеличено до 14, в 1807 их было уже 16, но затем сокращено до 8.

Завод был хорошо обеспечен топливными и энергетическими ресурсами, про-во на нем оказалось рентабельным и он сразу же стал приносить владельцу «немалую пользу». По 5-й ревизии (1794) за з-дом числилось 280 душ мастеровых и работных людей обоего пола, в т.ч. 150 мужчин и 130 женщин, к-рые были переселены на з-д из разных имений владельца, из них на заводских работах было занято 100 чел. Вспомогательные работы по заготовке угля, дров и др. исполняли креп. крестьяне Всеволожских, проживавшие в своих д. на расстоянии от 5–15 до 95–159 верст от з-да.

До 40-х XIX в. з-д работал стабильно, выпуская ежегодно по 55–65 тыс. пуд железа. Технико-экономические показатели работы были довольно неплохими: по данным 1827 угар чугуна при переделе в железо составлял 24,7 % — по этому показателю з-д занимал 21-е место среди ста уральских железоделательных з-дов, на 1 куб. аршин дре-

весного угля выковывалось 46 фунтов железа — это тоже был хороший показатель, по к-рому з-д находился на 31-м месте среди названной сотни з-дов. В 1845–1847 предпринималась попытка ввести на з-де пудлинговое про-во, но она оказалась неудачной. Число кричных молотов было сокращено до 2, введены листопрокатное и сталеделательное про-ва.

Раздел в 1849 владений В.А. Всеволожского между его сыновьями Александром, к-рому в числе др. достался Елизавето-Пожевской з-д, и Никитой, дробление имения, большая задолженность и финансовые затруднения владельцев, общ. кризис горнозаводской уральской промышленности способствовали снижению производительности з-да в 50-х гг. XIX в. Накануне падения креп. права, в 1859, оборудование з-да составляли 2 кричных горна и



4 калильные печи (3 листокатальных и 1 листогладильная), гвоздильный и сталеделательный («укладный») горны. Энергетическое х-во представляли 7 водяных колес общ. мощн. в 155 л.с. Завод выдавал в небольшом кол-ве кричные кусков (15–20 тыс. пуд) и изготовлял разл. рода железные изделия — гвозди, лопаты и т.п. В 1859 выделано кричной болванки 14,7 тыс. пуд, полосового железа 1,1 тыс. пуд, 144 пуд укладу и 114 пуд цементной стали. За з-дом числилось ок. 350 душ муж. пола, из к-рых на заводских работах было занято до 240 чел., причем на работах в самом з-де находилось 83 чел. (в 1860).

Падение креп. права в 1861 неблагоприятно отразилось на положении з-да, действовавшего всецело на креп. труде. Число рабочих сократилось более чем в два раза, особенно резкое уменьшение их кол-ва произошло на вспомогательных работах: в 1863 было занято на з-де 156 рабочих, в т.ч.: на основных работах — 124, на вспомогательных — 32. Основной продукцией з-да стало листовое железо, изготавливаемое из кричной болванки, привозимой из Пожевского з-да. В 1863 на з-де было выковано 23,8 тыс. кричных кусков и приготовлено из пудлинговой болванки Пожевского з-да 50,3 тыс. пуд листового железа, 180 пуд полосового и 1 пуд 38 фунтов лопаточного железа, а так же изготовлено: стали — 70 пуд, гвоздей — 27 пуд, заводских инструментов — 152 пуд.

Кричное про-во было прекращено и з-д с 1870-х з-д полностью сосредоточился на выпуске листового железа, к-рое стал изготавливать в объеме 60–70 тыс. пуд в год. К нач. 1880-х оборудование з-да составляли лишь 4 калильные печи и прокатный стан. Фактически з-д превратился в один из цехов Пожевского з-да, с 1885 его продукция стала учитываться вместе с продукцией Пожевского з-да. В 1882 на з-де имелись 2 водяные колеса общ. мощн. в 80 л.с., турбина в 40 л.с., на нем было занято 223 рабочих, в т.ч.: 128 — на основных работах и 95 — на вспомогательных. В 1883 поставлена паровая машина в 30 л.с., в 1885 перестроены все калильные печи (3 листокатальные и 1 листобойная), последствием чего было сбережение значительного кол-ва дров.

В конце XIX в. на з-де стало развиваться мех. про-во, в небольших размерах велось изготовление машинного заводского оборудования и пароходов. В 1899 построены железный корпус для парохода «Муравей», две гусяны с тентом для транспортировки заводских грузов и две барки для перевозки продукции по заводскому пруду.

Производительность Елизавето-Пожевского з-да в 1800—1884 гг., тыс. пуд

Годы	Железо	Годы	Железо
1800	39,3	1861	21,1
1807	65,2	1863	50,5
1822	63,4	1868	52,2
1827	55,0	1870	53,3
1837	65,6	1875	42,4
1851	45,3	1880	66,6
1859	14,7	1882	58,2
1860	15,0	1884	78,7

В 1899 Пожевские з-ды у А.В. Всеволожского купил князь С.Е. Львов, к-рый развернул бурную обществ. и предпринимательскую деятельность. В период экономического кризиса 1900–1903 он предпринял на своих з-дах массовое про-во товаров «народного спроса» — посуды из черного, луженого и оцинкованного железа (ведер, ковшей и т.п.), лопат и т.д., организовал продвижение их на рынки сбыта. Однако коммерческая активность князя Львова не смогла компенсировать техническую отсталость з-дов, устарелость и изношенность оборудования, отсутствие средств на коренную техническую реконструкцию пр-тий.

Трудное финансовое положение, затруднения со сбытом продукции заставили заводовладельца сократить про-во железа, а затем и закрыть з-д, сосредоточив все про-во и наиб. совр. оборудование на гл. Пожевском з-де.

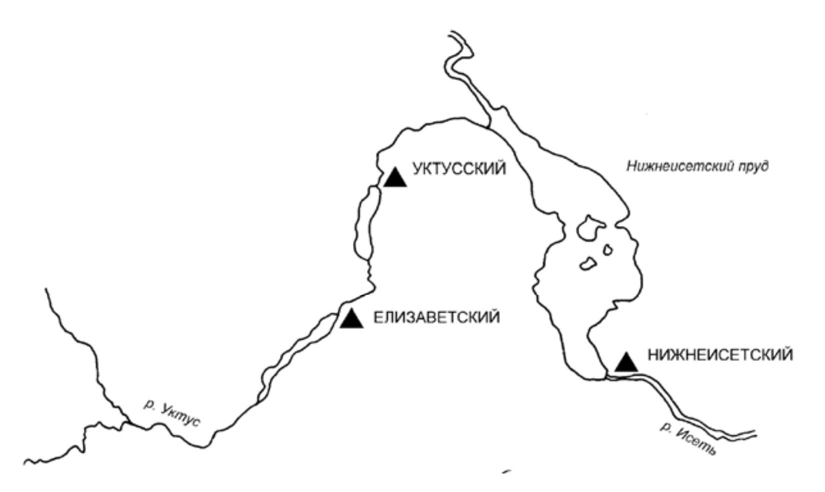
После революции 1917 и гражданской войны, в 1920-х гг., в зданиях быв. з-да нек-рое время вырабатывали оцинкованную и железную посуду.

Лит.: *Казанцев П.К.* Пожевскому з-ду 210 лет // Наш край. Вып.1. — Пермь, 1964; *Он же.* На старом уральском з-де. — Пермь, 1966.

Д.В. Гаврилов

ЕЛИЗАВЕТСКИЙ (ЦЕСАРЕВНЫ ЕЛИЗАВЕТЫ, ЕЛИЗАВЕТИНСКИЙ, ВЕРХНЕУКТУССКИЙ, УКТУССКИЙ ВЕРХНИЙ) ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, один из старейших передельных з-дов Среднего Урала, вспомогательный к Уктусскому чугуноплавильному и железоделательному з-ду, действовавший во второй четверти XVIII в.

Основан В.И. Генниным, решившим использовать для увеличения производственных мощн. Екатеринбургского горнозаводского комплекса плотину для запасного пруда на р. Уктус, притоке р. Исети в ее верхнем течении, в 3 верстах выше Уктусского з-да, построенную в 1722, но



размытую весенним паводком 1723. По его распоряжению разрушенная плотина в 1725 была восстановлена, и у нее построена молотовая ф-ка с 2 кричными и 1 колотушечным молотами, к-рая с апр. 1726 приступила к переделу поступавшего с Уктусского з-да чугуна в кричное железо. Новый железоделательный з-д получил официальное название «з-д цесаревны Елизаветы», но в обыденной жизни его именовали просто Елизаветским, Елизаветинским или Верхнеуктусским.

По описанию Геннина, составленному в 1735, заводская плотина имела дл. в 66 саж (140,8 м), а вместе с земляным валом — 145 саж и 2 аршина (310,8 м), шир. — 16 саж 1 аршин (34,8 м), высоту — 3 саж и 1,25 аршина (7,3 м), в плотине были прорезаны «вешняк» и «ларь», перед к-рыми находились крытые тесом «дворы». В деревянной молотовой ф-ке, крытой тесом, помещались 4 кричных и 1 колотушечный горны. Из вспомогательных производств имелись кузница с 4 ручными горнами для ковки и починки инструментов, «пробная изба» для испытания железа, сараи для чугуна, железа и лесных материалов. Тут же располагались заводская контора и два казенных двора для 26 мастеровых.

Заводской штат состоял из 28 чел., в него входили: 3 целовальника (рук. работ и приемщики припасов, принимавшие присягу — «целовавшие крест» — о честном исполнении своих обязанностей), 1 плотник, 2 кузнеца и 2 их подручных, 8 кричных подмастерьев и 8 кричных работников, 4 ученика. Под одним молотом в нед. выковывалось по 240 пуд железа. Завод потреблял в год 24 тыс. пуд чугуна и 3,6 тыс. коробов древесного угля, выковывал 16 тыс. пуд кричного железа.

«По причине оскудения лесов», «по исчерпании» имевшегося у него запаса чугуна и угля, в 1749 з-д закрыт. В 1750–1764 находился в частных руках, у плотины работала мукомольная мельница. В 1802 при плотине казной поставлены рудотолчея и золотопромывальная ф-ка, но в 1822 и золотопромывальный з-д был ликвидирован.

Остатки плотины, «видимые следы» заводских строений сохранялись до сер. XIX в.

Лит.: *Геннин В.* Описание Уральских и Сибирских з-дов, 1735. М,1937.

Д.В. Гаврилов

З

ЗАЛАЗНИНСКИЙ (ВЕРХНЕЗАЛАЗНИНСКИЙ, ЗАЛАЗНИНСКЙ ВЕРХНИЙ) ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ И ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, метал. з-д в Глазовском у. Вятской губ., действовавший с конца XVIII до нач. XX вв., с 40-х гг. XIX в. до нач. XX в. — гл. з-д Залазнинского горн. окр.

Основан на р. Залазне, притоке р. Белой, впадающей в р. Вятку, в 220 верстах к В. от Г. Вятки, в 50 верстах С. г. Глазова, известным тульским купцом и промышленником Антипой Максимовичем Мосоловым для того, чтобы вместе с доставшимися ему по наследству при разделе с бр. в 1760 Шуралинским и Буйским з-дами, не имевшими доменных печей, создать автономный, самообеспечивающийся хозяйственный комплекс. Разрешение на строит. получено от Берг-коллегии 9 сент. 1770, з-д вступил в действие 11 февр. 1772. Первоначально состоял из одной доменной печи, 4 кричных горнов и 3 молотов. Использовались для плавки местные бедные руды — сидериты, содержащие 27 % железа. Разрабатывались рудники, расположенные от з-да на расстоянии до 70 верст. Топливной базой служили арендованные леса из гос. дач, позднее приписана дача (по данным 1859) в 58 264 дес., из к-рых 54 451 дес. находились под лесом.

Согласно Генеральному описанию 1797, на з-де имелись: доменная ф-ка с 1 доменной печью, молотовая ф-ка с 3 кричными горнами и 3 кричными молотами, кузница с 5 ручными горнами, меховая для изготовления и ремонта мехов, лесопильная мельница с двумя рамами. При з-де числилось собственных владельца креп. мастеровых и работных людей 287 чел., приписных крестьян не было. Завод располагал 20 действующими и 179 недействующими рудниками. Выплавлено чугуна: в 1777 — 46 тыс. пуд, 1781 — 75,3 тыс., 1784 — 95,3 тыс., 1790 — 75,4 тыс., 1800 — 71 тыс., 1806 — 81,5 тыс. пуд. В ср. в 1773–1806 выплавлялось чугуна в год по 87 тыс. пуд. Железа изготовлялось в 1793–1806 ежегодно от 3 до 10 тыс. пуд, в ср. — по 5,4 тыс. пуд в год.

В нач. XIX в. з-д увеличил выплавку чугуна с 85,9 тыс. пуд в 1807 до 128,3 тыс. в 1837, выковка железа за этот период с 6,8 тыс. пуд возросла до 21,6 тыс. Перед плавкой руда стала обжигаться, что повысило содержание железа в ней до 36–38 %. По данным 1827, на 1 куб. аршин угля выплавлялось 1 пуд 37 фунтов чугуна — для уральских з-дов такой выход считался очень низким; при переделе 100 пуд чугуна в железо угар составлял 28 пуд 17 фунтов — результат ниже ср. Несмотря на невысокие технико-экономические показатели, про-во было прибыльным ввиду дешевизны топлива и рабочих рук.

В 1841 действовавшая на з-де доменная печь имела высоту 14 аршин (10 м), диаметр в распаре — 4,75 аршина (3,4 м), диаметр колошника — 3 аршина (2,1 м), при ней находилась воздуходувная трехцилиндровая машина, приводимая в движение водяным колесом диаметром в 4,5 аршина (3,2 м) и шир. в 3 аршина (2,1 м). Было проплавлено 462,1 тыс. пуд руды, израсходовано 12,6 тыс. коробов угля, выплавлено 141,1 тыс. пуд чугуна. Выход чугуна из руды составил 36,5 %. В кричной ф-ке оборудование состояло из 2 кричных горнов, 4 кричных молотов и воздуходувной трехцилиндровой, «на четыре огня» машины, действующей от водяного колеса таких же размеров, как и при воздуходувной машине в доменной ф-ке. На передел было употреблено 23,4 тыс. пуд чугуна, израсходовано 2,7 тыс. коробов угля, выковано 16,5 тыс. пуд железа, угар чугуна равнялся 29,5 %. Из всего выплавленного чугуна в железо на з-де было доработано только 20,8 %.

В 1839 гвардии штабс-капитан Николай Иванович Мосолов купил у др. наследников их части и стал единственным владельцем з-да. Новый заводовладелец решил построить еще один передельный з-д, а также, используя богатую лесом дачу, расширить выплавку чугуна. В 1842 Н.И. Мосоловым построен Никольский железоделательный з-д (за к-рым закрепилось название Залазнинского ниж., а старый з-д стал именоваться Залазнинским верхним), в 1856 на р. Белой — Залазнинско-Белорецкий чугуноплавильный з-д. Но выкуп наследственных частей и новых з-дов исчерпали денежные средства Н.И. Мосолова, з-ды остались без оборотных капиталов и не смогли существенно увеличить свою производительность. В 1860 на з-де выплавлено 38,8 тыс. пуд чугуна, выковано 18,9 тыс. кричного железа.

Основывая новые з-ды, Н.И. Мосолов рассчитывал значительно увеличить производительность и объемы продукции своих з-дов, расширить масштабы своей предпринимательской деятельности. Однако время для этого оказалось весьма неподходящим. Отмена креп. права в 1861 и переход на вольнонаемный тр., необходимость модернизации технического оборудования потребовали резкого увеличения расходов на ведение горнозаводского х-ва. Между тем, финансовое положение з-дов было плачевным: на них скопились большие долги, рабочим по многим мес. не платили зарплату, заводовладелец заявлял, что он «не имеет средств ни к продолжению заводского действия, ни к продовольствию рабочих». Смерть Н.И. Мосолова в 1861 еще более ухудшила положение.



По высочайшему повелению от 29 сент. 1861 з-ды Мосолова взяты в казенное управление. Казне удалось временно стабилизировать и даже несколько поднять производительность (в 1870 на з-де выплавлено 80,2 тыс. пуд чугуна и выковано 28,9 тыс. пуд железа),

Производительность Залазнинского з-да в 1779–1876 гг., тыс. пуд

Годы	Чугун	Железо	Годы	Чугун	Железо
1779	49,4	2,1	1851	145,6	36,8
1784	95,3	Свед. нет	1859	120,0	39,0
1792	57,2	Свед. нет	1860	38,8	18,9
1797	79,9	5,6	1861	54,2	15,8
1800	71,0	10,4	1862	2,1	13,0
1803	90,4	3,0	1863	54,2	16,4
1806	81,5	4,55	1868	59,0	27,9
1807	85,9	6,8	1869	41,0	22,0
1822	95,1	14,3	1870	80,2	28,9
1827	110,0	14,3	1873	66,0	20,0
1837	128,3	21,6	1876	98,0	Не производилось

был расширен ассортимент выделываемого железа (кроме полосового и связного, стали выпускаться узкополосное, дюймовое, шабалочное, ральничное, шинное, якорное и др. сорта железа). Но оборудование з-да было устаревшим, технически отсталым, не обновлялось, производственные здания и механизмы разваливались, средств на техническое перевооружение з-да не было, и в 1875 в нем было остановлено железоделательное про-во, в 1877 прекращена выплавка чугуна.

В 1878–1887, в течение десяти лет, з-д не действовал, заводские здания и оборудование разрушались, приходили в запустение. В 1886 Залазнинские з-ды перешли в собственность флигель-адъютанта полковника Розенкампфа, к-рый в том же году продал их крупному виноторговцу и промышленнику А.Ф. Поклевскому-Козелл. Заводовладелец, обладавший значительными капиталами, энергично взялся за восстановление з-да, в окт. 1887 была пущена доменная печь. Ее выс. была увеличена до 18 аршин (12,8 м), сооружен закрытый горн, установлен газоуловитель, доменное тепло стало использоваться для обжига руд.

Реставрированная домна имела высоту от лещади до колошника 18 аршин (12,8 м), диаметр распара — 4 аршина 8 вершков (3,2 м), диаметр колошника — 2 аршина 12 вершков (1,95 м), диаметр горна на горизонте фурм — 1 аршин 11 вершков (1,2 м), объем домны равнялся 2117 куб. футам (60 куб. м). Воздуходувная машина, приводимая в действие от водяного колеса, была балансирного типа с 4 двудувными цилиндрами, в одну минуту вдувала ок. 2000 куб. футов воздуха (56,6 куб. м), но дутье было холодное, хотя в то время на Урале уже повсеместно внедрялось горячее дутье, значительно увеличивавшее производительность доменных печей и улучшавшее ход метал. процесса.

Рудная база была увеличена путем приобретения новых рудников в Глазовском у., 80 % руды доставлялось с рудников, расположенных от з-да на расстоянии до 22 верст, остальная руда — с расстояния до 125 верст. Выплавленный чугун отправлялся для передела на принадлежавший А.Ф. Поклевскому-Козелл Холуницкий (Белохолуницкий) чугуноплавильный и железоделательный з-д: зимой — сухопутным путем гужевым транспортом по прямой линии на расстояние в 115 верст, летом — сплавом по р. Белой и Вятке до Сарьянской пристани, а затем 18 верст сухим путем. Из-за перебоев с доставкой руды и финансовых трудностей производительность з-да подвергалась большим колебаниям.

С 1891 продукция Залазнинских з-дов (Залазнинского и Залазнинско-Белорецкого) учитывалась совместно, поэтому нет возможности привести статистические данные об объемах ее выпуска на каждом из этих з-дов в отдельности.

В 90-е гг. XIX – нач. XX вв. выплавка чугуна по сравнению с 70-ми гг. XIX в. увеличилась более чем в два раза. Однако основное метал. оборудование з-да оставалось прежним, было устаревшим, технически отсталым, доменная печь и в нач. XX в., вплоть до закрытия з-да, одна из немногих на Урале, продолжала действовать на холодном дутье.

Экономический кризис 1900–1903, резкое падение цен и спроса на чугун подорвали финансовые средства заводовладельца. В 1902 И.А. Поклевский-Козелл объявил себя банкротом и, спасаясь от ареста, бежал за границу. В 1903 его з-ды были переданы Конкурсному управлению по делам несостоятельного должника И.А. Поклевского-Козелл, а в янв. 1907 по решению Совета Министров взяты в казну.

Производительность Залазнинских з-дов (Залазнинского и Залазнинско-Белорецкого) в 1887—1909 гг., тыс. пуд

Годы	Чугун	Годы	Чугун
1887	175,1	1901	230,6
1888	193,0	1902	160,1
1890	248,9	1903	139,9*
1891	288,0	1904	222,0*
1892	169,3	1905	280,5
1893	210,1	1906	249,4
1895	208,3	1907	302,8
1898	235,7	1908	176,0
1900	290,3	1909	147,0

* Только Залазнинско-Белорецкий з-д.

В 1903–1904 з-д не действовал. С 1 окт. 1909 он закрыт и не возобновлял больше своей деятельности.

Д.В. Гаврилов

ЗАЛАЗНИНСКИЙ ВЕРХНИЙ ЗАВОД, см.:*Залазнинский (Верхнезалазнинский, Залазнинский верхний) чугуноплавильный и железоделательный з-д.*

ЗАЛАЗНИНСКИЙ НИЖНИЙ (НИЖНЕЗАЛАЗНИНСКИЙ, НИКОЛЬСКИЙ) ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшой передельный з-д, вспомогательный к Залазнинскому (Верхнезалазнинскому) чугуноплавильному и железоделательному з-ду, действовавший в Вятской губ. в 1840–1870-х гг.

Основан владельцем Залазнинского з-да гвардии штабс-капитаном Николаем Ивановичем Мосоловым (отсюда его название — Никольский) в 1842 на р. Залазне, притоке р. Белой, впадающей в р. Вятку, недалеко от Залазнинского (Верхнезалазнинского) з-да, ниже по течению р. Оборудование состояло из 4 молотов, выковывалось кричное железо из чугуна, привозимого из Залазнинского з-да. В год производилось железа до 15 тыс. пуд. В нач. 1860-х в з-де имелось 2 двойных кричных горна (4 «огня»), прокатный стан, 5 водяных колес (их мощн. не указана), изготовлялось полосовое и в меньшем кол-ве связное железо. На заводских работах было занято ок. 100 чел. Выковывалось от 15 до 25 тыс. пуд железа.

Отмена креп. права и переход к вольнонаемному труду вызвали временное сокращение про-ва. В 1861, вследствие финансовой несостоятельности владельцев, з-д взят в казенное управление. Однако из-за отсутствия средств на техническое перевооружение з-да, его строения и оборудование постепенно разваливались, и в 1875 про-во на нем было прекращено.

Производительность Нижнезалазнинского (Никольского) з-да в 1860–1873 гг., тыс. пуд

Годы	Железо	Годы	Железо
1860	17688	1869	20858
1861	17999	1870	22930
1862	9870	1872	20133
1863	15544	1873	21196
1868	25582		

Производство на з-де больше не возобновлялось. Завод бездействовал более десяти лет, с переходом его в 1886 в руки нового владельца, А.Ф. Поклевского-Козелл, был окончательно закрыт, его оборудование демонтировано.

Д.В. Гаврилов

ЗАЛАЗНИНСКО-БЕЛОРЕЦКИЙ ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, метал. з-д в Глазовском у. Вятской губ., второй доменный з-д Залазнинского горн. окр., действовавший во второй половине XIX – нач. XX вв.

Основан владельцем Залазнинских з-дов майором Николаем Ивановичем Мосоловым в 1856 на р. Белой, притоке р. Вятки, в 12 верстах от Залазнинского з-да, в 48 верстах к С. от Г. Глазова. Оборудование з-да состояло из доменной печи и одного водяного колеса, к-рое приводило в действие воздуходувную машину. Благодаря большой лесной даче заводовладельцев, з-д имел в достатке топливо, но испытывал недостаток руды, отчего выплавка чугуна сильно колебалась. В нач. 1860-х на з-де работало 220 чел.

Основывая з-д, Н.И. Мосолов рассчитывал в значительных масштабах расширить производительность своих з-дов. Но время для этого оказалось весьма неблагоприятным. Отмена креп. права в 1861 и переход на вольнонаемный тр., смерть самого заводовладельца, скопившиеся долги, отсутствие оборотных средств резко ухудшили финансово-экономическое положение з-да. В 1861, вследствие финансовой несостоятельности владельцев, з-д взят в казенное управление. Оборудование з-да было устаревшим, технически отсталым, не обновлялось, здания и механизмы разрушались, и в мае 1877 про-во на нем было остановлено.

Производительность Залазнинско-Белорецкого з-да в 1860–1876 гг., тыс. пуд

Годы	Чугун	Годы	Чугун
1860	79,2	1870	65,8
1861	88,6	1872	45,0
1862	64,8	1873	47,2
1863	75,4	1875	36,9
1868	51,0	1876	34,7
1869	5,0		

Завод бездействовал 14 лет. После перехода его в 1886 в руки нового владельца, крупного виноторговца и промышленника А.Ф. Поклевского-Козелл, доменная печь была капитально отремонтирована, ее выс. увеличена, поставлена новая воздуходувная машина, устроены литейный двор и колошниковый подъем, и в июле 1891 она была снова задута. Отремонтированная доменная печь имела в высоту 18 аршин (12,8 м), диаметр распара — 4 аршина 8 вершков (3,2 м), диаметр колошника — 3 аршина (2,1 м), диаметр горна — 1 аршин 12 вершков (1,24 м), открытый горн, три фурмы. Газы не улавливались. Воздуходувная машина — балансирного типа с 4 двудувными цилиндрами, воздуха вдувалось в минуту ок. 2000 куб. футов (56,6 куб. м), дутье было холодное. Плавилась руда с содержанием железа 35–36 %. Заводовладельцы, кроме использования рудников в своей заводской даче, приобрели право на разработку месторожд. во многих др. местах Глазовского у., что позволило расширить и укрепить рудную базу. Выплавленный чугун отправлялся для переработки на гл. з-д Холуницкого окр. — Белохолуницкий: зимой — сухопутным путем за 100 верст гужевым транспортом, летом — сплавом по р. Белой и Вятке до Сырьянской пристани, от к-рой его гужом за 18 верст доставляли к месту назначения.

С 1891 продукция Залазнинского и Залазнинско-Белорецкого з-дов учитывалась совместно, поэтому невозможно привести точные статистические данные о размерах выплавки чугуна на Залазнинско-Белорецком з-де в конце XIX – нач. XX вв.

В 1890-е выплавка чугуна на з-де увеличилась более чем в два раза по сравнению с 1870-ми. Однако основное метал. оборудование з-да оставалось прежним, устаревшим, технически отсталым, доменная печь и в нач. XX в., вплоть до закрытия з-да, одна из немногих на Урале, продолжала действовать на холодном дутье.

Экономический кризис 1900–1903, резкое падение цен и спроса на чугун подорвали финансовые средства заводовладельца и привели к его банкротству. В 1903 з-д з-д передан Конкурсному управлению по делам несостоятельного должника И.А. Поклеского-Козелл, а с 1 окт. 1909 закрыт и не возобновлял больше своей деятельности.

Д.В. Гаврилов

ЗАМОЩИКОВСКИЙ, см.: *Лобвинский (Замощиковский) медеплавильный з-д.*

ЗИГАЗИНСКИЙ ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, метал. з-д на Южном Урале, действовавший в конце XIX – нач. XX вв.

Основан лесопромышленником Н.Д. Шамовым, в арендованной лесной даче к-рого были найдены выходы богатой железной руды, и вошедшим с ним в компанию купцом Н.С. Кальсиным, на р. Зигазе, притоке р. Зилима, впадающего в р. Белую, в 80 верстах к З. от Белорецка, в горной части Башкирии, в глухой незаселенной местности, не имевшей к.-л. освоенных путей сообщения.

Строительство з-да началось в 1888. Владельцы отказались от традиционной для Урала гидроэнергетической основы про-ва, з-д не имел плотины и пруда, большую часть необходимой энергии давали паровые машины. Были использованы топографические особенности местности, доменная печь поставлена на террасе у подножья каменного уступа на расстоянии ок. 120 саж (256 м) от русла р., ровная поверхность уступа находилась на уровне доменного колошника и использовалась как рудный и угольный дворы.



Первоначально была построена одна доменная печь шведской системы, к-рая имела высоту 53 фута (16,15 м), диаметр распара — 11,75 фута (3,58 м), колошника — 6 футов (1,83 м), фурмы, закрытую грудь и газоуловитель. Газ поступал под 5 паровых котлов и в воздухонагреватель системы Веддинга. Расчетная производительность доменной печи равнялась 2000 пуд в сутки. Для обжига руды имелись 2 шахтные печи возле колошника, измельчение производилось дробилкой Блека.

Завод был пущен в июле 1890, до конца года выплавлено 282 тыс. пуд чугуна, в 1891 — 465 тыс., 1892 — свыше 500 тыс. пуд. Было занято рабочих: при домне — 60, на др. работах при з-де — 15, на руднике, лесозаготовках, углежжении и транспортировке — до 700. Рабочая сила была привлечена с з-дов Центральной России более благоприятными бытовыми условиями. Для получения древесного угля построены 64 углевыжигательные печи Шварца. Руда, чрезвычайно чистый бурый железняк, поступала из месторожд. близ р. Тукан, в 10 верстах от з-да, добывалась открытыми работами. Топливную базу составляла дача заводовладельцев в 15056 дес., из к-рых 10500 дес. находилось под лесом. Поскольку этого леса для действия з-да было недостаточно, заводовладельцы арендовали у башкир 20863 дес. леса.

До 1893 чугун перевозился гужом за 80 верст к Табынской пристани на р. Белой, где его перегружали на баржи и отправляли в Нижний Новгород и Рыбинск. В 1893 углублено и выровнено русло р. Зилим, и чугун стали отправлять с пристани в 28 верстах от з-да.

В 1895 сдана в эксплуатацию вторая домна такого же типа меньшего объема, выс. — 50 футов (15,24 м), распар — 6 футов (1,83 м), колошник — 5 футов (1,52 м), производительностью до 1000 пуд чугуна в сутки. Проектная мощн. з-да была определена в 900 тыс. пуд чугуна ежегодно. Этот уровень никогда не был достигнут. Максимум выплавки чугуна был достигнут в 1898 — 711 тыс. пуд. В конце XIX в. энергетическое х-во з-да составляли 3 паровых машины общ. мощн. в 87 л.с. и 2 водяных колеса в 6 л.с. На з-де было занято на основных работах 120 рабочих и на вспомогательных — 700.

Экономический кризис 1900–1903 подорвал финансовые ресурсы владельцев. С 1904 началось сокращение выплавки чугуна, в 1907 выплавлено только 140 тыс. пуд. В 1908 з-д перешел в собственность нового владельца — М.В. Асеева. Маломощная домна была потушена и демонтирована. Улучшилось финансирование, деятельность з-да нач. возвращаться к прежним объемам: в 1909 выплавлено 495 тыс. пуд чугуна, в 1911 — 560 тыс. пуд. Никаких технических усовершенствований в XX в. не производилось, осуществлялись только ремонтные работы.

В нач. Первой мировой войны з-д поддерживал выплавку чугуна на прежнем уровне, в 1915 выплавлено 678 тыс. пуд, но с 1916, из-за увеличившихся трудностей с заготовкой руды и топлива и революционных событий, выплавка чугуна стала быстро падать.

Производительность Зигазинского з-да в 1890–1918 гг., тыс. пуд

Годы	Чугун	Годы	Чугун
1890	282,0	1907	140,1
1891	465,0	1909	495,0
1892	500,0	1911	560,6
1898	711,0	1912	540,6
1900	681,2	1913	520,7
1901	661,7	1914	435,0
1902	544,2	1915	678,1
1903	584,3	1916	539,9
1904	298,1	1917	458,6
1905	166,8	1918	120,0

В первой половине 1918 з-д национализирован, с развертыванием гражданской войны остановлен, после ее окончания, ввиду устарелости метал. оборудования и трудностей восстановительного периода, находился на длительной консервации.

При переходе к социалистической индустриализации, с завершением в 1926 строит. узкоколейной ж.д. Белорецк—Трукан, прошедшей в 13 км от з-да, было решено возобновить его деятельность. В 1926/1927 з-д был пущен в качестве одного из цехов Белорецкого метал. з-да (считался его вторым доменным цехом) и выплавил 7838 т чугуна, в 1927/1928 — 1325 т, но из-за изношенности оборудования и аварий не мог действовать успешно и был остановлен, в 1928/1929 не действовал, и только в 1930 и 1931 снова пускался в ход. Имея в достатке высококачественную железную руду, з-д испытывал из-за истощения близлежащих лесов затруднения в обеспечении топливом.

По данным 1931, з-д имел одну доменную печь старой конструкции, очень изношенную, в клепанном железном корпусе с обручами, с наружным водяным охлаждением, 6 фурмами, полной выс. в 18,64 м, полезной выс. — 15,74 м, диаметром горна — 2,4 м, полезным объемом 139—140 куб. м, суточной выплавкой чугуна 40—42 т, годовой производительностью в 13—15 тыс. т. Домна имела засыпной аппарат системы Толландера, одну поршневую воздуходувную машину мощн. в 200 куб. м воздуха в одну минуту, два воздухонагревателя с чугунными трубами, температура нагрева к-рыми не превышала 260—300°С. Руда, флюсы, уголь нагребались вручную, груженные вагонетки по пологому наклонному мосту подавались на колошник конной тягой. Шлак в остывшем состоянии убирался вручную и лошадьми вывозился на отвалы. Чугун в штыках вручную грузился в вагонетки и по узкоколейке лошадьми отвозился на склад, а затем для дальнейшего передела направлялся полностью на Белорецкий з-д. Углежжение осуществлялось 66 печами типа Шварца.

В 1932 зигазинская домна капитально отремонтирована, вследствие решения СНК СССР от 4 дек. 1932 о временной замене большой реконструкции Белорецкого з-да его малой реконструкцией, предусматривалось ее отреставрировать, увеличить производительность до 25 тыс. т в год, специализировать на про-ве литейного чугуна, а в дальнейшем перевести на выплавку ковкого чугуна для автотракторной промышленности из туканской маломарганцевой руды. Однако в 1933 домна потерпела крупную аварию, была заново отстроена, но ввиду ее неэкономичности в дек. 1934 окончательно потушена, а позднее демонтирована. Углевыжигательные печи, оставшиеся от Зигазинского з-да, продолжали вплоть до 1950-х снабжать древесным углем Белорецкий метал. з-д.

Лит.: *Гудков Г.Ф., Гудкова З.И.* Из прошлого Южно-Уральских горных з-дов XVIII–XIX вв. Уфа, 1985. Ч.1. — С.406-410; *Гассельблат А.Э.* Краткий очерк Зигазинского чугуноплавильного з-да гг. Шамова и Кальсина на Южном Урале. Б.м., 1896.

Е.Ю. Рукосуев, Д.В. Гаврилов

ЗИЛАИРСКИЙ ЗАВОД, см.: *Преображенский (Зилаирский, Силаирский) медеплавильный з-д.*

ЗЛАТОУСТОВСКАЯ КНЯЗЕ-МИХАЙЛОВСКАЯ СТАЛЕПУШЕЧНАЯ ФАБРИКА, первое в России и второе в мире по времени возникновения специализированное пр-тие для про-ва литой стали и изготовления из нее стальных артил. орудий, действовавшее с 1859 до 1867.

Находилась на терр. Златоустовского чугуноплавильного и железоделательного з-да, но в административном отношении подчинялась непосредственно горн. начку Златоустовского горн. окр. Создание ф-ки стало возможным благодаря сложившемуся на Златоустовском з-де в 30-50-х гг. XIX в. научно-исследовательскому центру по разработке и освоению методов выплавки литой стали и приготовлению стальных изделий, созданному выдающимся рус. металлургом, изобретате-

лем и конструктором, основоположником качественной метал. П.П. Аносовым, служившим на з-де в 1819–1831 смотрителем, управителем и директором оружейной ф-ки, в 1831–1847 — горн. нач-ком Златоустовского горн. окр. Аносов изобрел новый метод получения литой тигельной стали, организовал про-во из стали холодного оружия, основал металлографическую лаб., подготовил кадры квалифицированных рабочих-литейщиков. В 1833–1835 Аносовым первым в мире предпринята попытка изготовления литых стальных орудий, но изготовленная им стальная пушка не выдержала пробных испытаний и дальнейшие опыты по указанию Горного деп-та были прекращены.

Работы по освоению про-ва литой стали и изготовлению из нее стальных орудий активизировались после демонстрации в 1855 фирмой Круппа (Германия) изготовленной ею стальной пушки, и начавшей, первой в мире, серийный выпуск стальных орудий, технология изготовления к-рых держалась в строжайшем секрете. Все попытки др. стран создать у себя про-во стальных орудий оканчивались полной неудачей.

Служивший на Златоустовском з-де с 1854 директором оружейной ф-ки, с 1861 — горн. нач-ком Златоустовского горн. окр. выдающийся рус. металлург, изобретатель П.М. Обухов, завершив ранее начатые на др. уральских з-дах опыты, в 1857 создал новый способ массового про-ва высококачественной литой стали, превосходившей по своим свойствам английскую и германскую (крупповскую) сталь, причем обходившуюся значительно дешевле: пуд “обуховской” стали стоил 1 руб. 50 коп., германской стали — 5 руб. 50 коп., английской — 15 руб.

В 1855 Обухов возбудил перед Горным деп-том ходатайство об изготовлении стальных орудий, но из-за недостатка финансовых средств и бюрократической волокиты лишь в марте 1857 дано разрешение на строит. в Златоусте сталелитейной ф-ки. Проект ф-ки был разработан Обуховым, план и смету постройки составил механик горн. инж. Н.В. Воронцов, фасад здания спроектировал архитектор Ф.А. Тяжельников. Предполагалось в первую очередь установить 36 печей с 72 горнами, а затем наращивать производственные мощн. Летом 1857 началось строит. ф-ки. В авг. 1857 Обухов по заданию Горного деп-та выехал в шестимесячную командировку за границу для ознакомления со сталелитейными з-дами Западной Европы и закупки для строящейся ф-ки необходимого оборудования. Им был заключен контракт о поставке оборудования бельгийским з-дом об-ва Кокериль в Серенге.

К осени 1859 построены каменные здания литейной, кузнечной (“пушечноковательной”), сверлильной, 8 нояб. 1859 состоялось торжественное открытие ф-ки, к-рая названа Князе-Михайловской в честь великого князя Михаила Николаевича, генерал-фельдцейхмейстера, бр. царя, содействовавшего введению сталепушечного про-ва. В 1860 на ф-ке изготовлена первая в России стальная пушка, выдержавшая без повреждений более 4000 выстрелов. В 1862 на Всемирной выставке в Лондоне она отмечена Золотой медалью. В наст. время эта пушка находится в Музее артиллерии и ракетных войск в Петербурге, на ее стволе выгравирована надпись: “Отлита в 1860 году на Князе-Михайловской ф-ке из стали Обухова. Выдержала, более 4000 выстрелов”. Копия пушки имеется в Златоусте в музее ПО “Булат”.

Фабрика располагалась по обоим берегам р. Ай, состояла из трех основных отделений: литейного, кузнечного и сверлильного, а также нескольких вспомогательных цехов и служб. В литейном цехе находились 127 горнов, расположенных в два ряда, в каждый из горнов помещалось по два тигля, позднее их стали размещать по три. Закладываемая в тигли шихта состояла из железа, чугуна, сырцовой стали, магнитного железняка общ. весом в 1 пуд 25 фунтов, плавка продолжалась от 3,5 до 5 часов, готовая сталь разливалась в чугунные изложницы. Отливались болванки для стволов 4-х 12-ти и 24-х фунтовых (по весу ядра) пушек. Дутье в горны подавали две воздуходувные машины: одна из них приводилась в действие изготовленной в Бельгии паровой машиной мощн. в 160 л.с., вторая, изготовленная на своем з-де Н.В. Воронцовым, — водяной турбиной Швамкруга мощн. в 100 л.с.

В кузнечных цехах (их было три) располагались четыре паровых молота изготовленных в Бельгии: 550-ти пудовый системы Конди, 150-ти и 50-ти пудовые системы Несмита и 1000-ча пудовый системы Нейлора (не был установлен), 5 паровых котлов, 4 сварочные печи, калильная печь, 2 якорных горна, воздуходувная машина, приводившаяся в действие паровой машиной в 12 л.с., ручные кузнечные горны. При ковке орудийных стволов выполнялось от 4 до 8 операций, производилось от 4 до 24 нагревов, на обработку одного ствола требовалось времени от 6 до 48 часов, в зависимости от калибра орудия.

В сверлильном отделении прокованные орудийные болванки подвергались сверлению, обточке и отделке. Цех был оснащен 20 пушечно-сверлильными, 4 цапфенными, 3 междуцапфенными, 4 строгальными, а также винторезными, долбежными, зуборезными и т.п. металлорежущими станками.

Станки приводились в действие двумя паровыми машинами мощн. в 25 и 15 л.с. На сталепушечной ф-ке, вместе с оружейной, в 1860 было занято 1077 рабочих, в 1863 — 1601.

В марте 1861 ф-ка получила гос. заказ на изготовление 500 стальных орудий и приступила к его выполнению. Литейное про-во уже могло обеспечить массовый выпуск орудийных болванок, но мех. средств для их обработки не хватало, сверлильное отделение находилось еще в стадии становления. Переход к массовому про-ву стальных орудий встретил и др. трудности. Стволы многих пушек оказывались с дефектами — имели усадочные раковины и газовые пузыри — и при испытаниях разрывались. Так было и на з-дах Круппа. Тогда никто не мог объяснить причины образования дефектов в крупных стальных отливках.

Златоустовские артил. приемщики А.С. Лавров и Н.В. Калакуцкий, исследовав процессы, происходившие в стали при ее отливке, затвердении и термической обработке, изучив причины образования дефектов в стальных отливках открыли явление ликвации — неоднородности химического состава сплавов, возникавшей при их кристаллизации, выявили его происхождение и основные закономерности, указали практические средства для устранения его неблагоприятных последствий. Открытие Лаврова и Калакуцкого, развитое и теоретически обоснованное выдающимся рус. ученым-металлургом, основоположником металлографии, признанным главой рос. науч. метал. школы Д.К. Черновым, позволило превратить изготовление стволов орудий в надежно регулируемый технологический процесс, избавиться от дефектов при их отливке и обработке, наладить массовое про-во артил. систем высокого качества.

Производительность Князе-Михайловской сталепушечной ф-ки в 1860–1865 гг., тыс. пуд

Год	Выплавлено "обуховской" литой стали, тыс. пуд	Отлито стальных болванок для орудий		Окончательно отделано орудий	
		шт.	вес, тыс. пуд	шт.	вес, тыс. пуд
1860	0,45	Свед. нет	Свед. нет	2	0,17
1861	1,4	«	«	Свед. нет	1,58
1862	27,1	86	18,2	19	3.1
1863	18,7	74	10,2	32	1,5
1864	30,0	158	22,1.	71	5,8
1865	43,3	222	28,7	104	4,1

Россия стала второй, после Германии, страной в мире, к-рая смогла освоить про-во стальных орудий, при-

чем в теоретическом осмыслении сталеплавильного процесса рус. металлурги намного опередили западноевропейских и американских металлургов.



Златоустовская Князе-Михайловская фабрика. Фото начала XX в.

Создание про-ва высококачественной литой стали и изготовление стальных орудий, осуществленные Обуховым на Златоустовской Князе-Михайловской сталепушечной ф-ке, явились поворотным пунктом в истории отечественной артиллерии, позволили в короткий срок перевооружить рос. армию совр. артил. системами. Производство стальных орудий началось во Франции на з-дах Шнейдер в Крезо с 1873–1874, в Англии — с 1881 на з-де Витворта, в США первые попытки изготовления стальных орудий предприняты в 1887–1888, Австро-Венгрия вплоть до Первой мировой войны 1914–1918 имела на вооружении бронзовые орудия. Калакуцкий, командированный в 70-х гг. во Францию, за помощь оказанную в организации про-ва и испытаний стальных артил. орудий, был награжден высшей наградой страны — орд. Почетного легиона.

Фабрика успешно наращивала выпуск стальных орудий, однако уже вскоре пр-во пришло к заключению, что выпускать артил. орудия в Златоусте нецелесообразно ввиду небольших размеров и недостаточной мощн. сталепушечной ф-ки, трудности доставки орудий в центр страны, маловодия заводского пруда, недостатка лесов в заводской даче. Большой з-д для изготовления стальных орудий было решено построить в Прикамье, в 4 верстах С. г. Перми, недалеко от закрытого в 1863 Мотовилихинского медеплавильного з-да.

Деятельность ф-ки была приостановлена, Обухов в 1863 отозван в Петербург, где по его проектам и под его руководством началось строит. крупного казенного сталеплавильного и сталепушечного з-да, получившего название Обуховского. В 1867 про-во орудий прекращено, ф-ка закрыта, мощн. сталелитейного про-ва переключены на обслуживание оружейной ф-ки. Д.К. Чернов, осматривавший в 1880 заброшенную ф-ку, обнаружил в пустовавших помещениях лишь ряды больших стальных пушечных болванок, немых свидетелей недальновидности и просчетов чиновников горн. ведомства. «Сколько средств потрачено, сколько надежд возлагалось на этот з-д..., — с горечью писал Чернов. — И вот теперь вместо пушек лежат, и, вероятно, долго еще будут лежать в назидание потомству, ряды негодных болванок».

Попытка создать в Златоусте артил. з-д окончилась неудачей, но ф-ка сыграла важную историческую роль в возникновении и утверждении в России сталепушечного про-ва.

Лит.: *Кавадеров А.* Князе-Михайловская сталепушечная ф-ка в Г. Златоусте // Горный журнал. СПб. 1868. Т.1. № 1-3; *Падучев П.П.* Первые стальные пушки // Исторический вестник. – СПб, 1894. № 4; *Сорокин Ю.Н.* Роль П.М. Обухова в основании сталелитейного про-ва в России // Труды ин-та истории естествознания и техники. — М., 1955. Т.3.

Д.В. Гаврилов

ЗЛАТОУСТОВСКАЯ ОРУЖЕЙНАЯ ФАБРИКА, в XIX – нач. XX вв. гос. пр-тие по изготовлению холодного оружия при Златоустовском казенном чугуноплавильном и железоделательном з-де, считавшееся самостоятельным производственным заведением, директор к-рого подчинялся непосредственно горн. нач-ку Златоустовских з-дов.

Основана в 1813, первая продукция выдана в 1815, официальное открытие состоялось 16 дек. 1815. Для работы на ф-ке и обучения рус. рабочих были приглашены немецкие мастера-оружейники из Золингена и Клингенталя, привезены мастера с Тульского и Олонецкого з-дов. Первые гг. ф-ка была занята гл. обр. подготовкой рабочих кадров, промышленное про-во оружия началось с 1821. На ф-ке в 1821 было занято 1010 чел., из них имелось: иностранцев — 115, в т.ч. мастеров — 108, подмастерьев — 6, работников — 1; рус. рабочих — 902, в т.ч. мастеров — 53, подмастерьев — 207, работников — 642.

С 1835 все про-во холодного оружия сосредоточено на Златоустовской Оружейной ф-ке, его изготовление на др. пр-тиях было прекращено. Выпускались кирасирские и драгунские палаши, гусарские и уланские сабли, гвардейские и артил. тесаки и др. холодное оружие в кол-ве до 30–32 тыс. шт. в год. С 1818 стало изготовляться украшенное оружие. В 20–40-х гг. XIX в. на ф-ке работали талантливые художники-граверы: И.Н. Бушуев — «Иван-Крылатко» (1798–1834), И.П. Бояршинов (1804–1848), Ф.И. Тележников (1804–1848), П.Н. Уткин (1808–1852), творчески перенявшие искусство немецких мастеров и создавшие свой оригинальный стиль златоустовской гравюры по стали.

Одним из первых управителей ф-ки (с 1824 по 1847) был выдающийся рус. металлург, основоположник качественной метал., видный горн. деятель (в 1831–1847 — также горн. нач-к Златоустовских з-дов) П.П. Аносов, раскрывший утерянный секрет изготовления булата. Под его руководством проводились опыты по изготовлению холодного оружия из литой стали, возрождено искусство приготовления булатных клинков. Труд Аносова «О булатах» (1841) был сразу же переведен на французский и немецкий, а затем и на многие др. иностр. языки. Под его управлением выпуск холодного оружия был удвоен, а его изготовление доверено до «высокой степени совершенства».

В 1837–1839, по инициативе и под непосредственным наблюдением Аносова, по проекту архитектора Уральского горн. правления И.И. Свиязева построено новое капитальное каменное здание Оружейной ф-ки (в наст. время в нем размещен один из цехов ПО «Машиностроительный з-д «Булат»).

Фабрика состояла из семи отделений: стального, клинкового, закалочного, точки и полировки, ножневого, эфесного, арсенального и должна была изготавливать все основные виды боевого, фехтовального и охотничьего холодного оружия — сабли, палаши, шашки, шпаги, тесаки, кинжалы, кортики, пики, эспадроны, ножи; выполнять специальные заказы на изготовление украшенного оружия.

Сырая сталь получалась путем двойной переплавки из чугуна в горне, охлаждения ее водой («отбеливания»). Сталь рафинировалась, ей придавали одинаковую твердость и внутреннею чистоту, затем проковывали на тонкие полоски, называемые лентами, и сваривали их в одну массу (брусок). Бруски нагревали добела в особом горне и протягивали под хвостовым молотом, скорость работы к-рого достигала 350 ударов в минуту, при весе до 3 пуд. В 1840-х на ф-ке находилось: рафинировочных горнов — 13; хвостовых молотов (колотушек) — 7, с числом кулаков вала от 12 до 14. Бруски протягивали в ленту шир. до 2,5 дюймов (6,35 см), толщиною ок. 0,25 дюйма (0,6 см), дл. ок. 2 футов (61 см) и закаливали в воде. Из прошедшей закалку ленты составляли куски, накладывая одну на другую до 20 полос, их зажимали в клещи и сваривали в один брусок. Затем брусок рассекали пополам, сваривали получившиеся обе части, снова рассекали пополам и вытягивали в полосы. Такая сталь называлась односварочной, она употреблялась для изготовле-

ния слесарных пил (напильников) и др. подобных инструментов. Для оружия и более тонких инструментов полученную сталь снова проковывали в ленты, сортировали, складывали в куски, сваривали в бруски, рассекали их на две части и снова сваривали. Полученная после таких операций сталь называлась двухвыварной, она шла для изготовления клинков. После этого сталь проковывали под хвостовым молотом в болванки («кованцы»), предназначавшиеся особо для каждого рода оружия.

Ковка клинков производилась на кузнечных горнах, но отличалась от обыкновенной использованием разл. инструментов, ручных вкладышей и надавок. Каждый мастер, имея определенную работу, сам отвечал за качество и кол-во изготовленных им клинков. Одной из главнейших работ, имевших влияние на достоинство клинка, была его закалка. Нагретые добела клинки охлаждались в воде, затем закаленная сталь опять нагревалась, но слабее и остывала уже при естественной температуре. Эта операция называлась «отпуском».

Для точки клинков употребляли камни из песчаника, имевшего равномерную твердость. Точила употреблялись сухие или смачиваемые водою. Полировали клинки два раза на деревянных кругах: сначала с помощью измельченного наждака, смешанного с дегтем, а потом натирали те же круги углем. Последняя полировка называлось лощением. Каждый клинок подвергался пробе троекратным ударом плашмя о конус, затем ударами по сухому дереву и сгибанию до определенной меры: клинок зажимали в тиски и свободную часть его загибали в ту и в другую стороны на половину окружности, он должен был выдержать 20 и более оборотов не ломаясь. Эта проба удивляла многих иностраннцев, посещавших ф-ку.

Эфес и прочие части к оружию отливались из зеленой меди или томпака. К готовому оружию подбирались соответствующих ему ножны. До 1836 кирасы для тяжелой кавалерии делали из железа. Они защищали только от холодного оружия, ружейная пуля их пробивала. В 1837 при ф-ке было создано кирасное отделение, в к-ром стали изготавливать стальные кирасы весом от 11 до 9,5 фунтов, к-рые выдерживали ружейную пулю на расстоянии 60 шагов. Изготовление кирас в Златоусте продолжалось до 1860 и было прекращено в связи с расформированием кирасирских полков в армии.

Готовое оружие поступало в арсенал, в к-ром производилась сдача оружия в военное ведомство. Здание арсенала было построено в 1825–1833 по проекту петербургского архитектора А.И. Посникова, было украшено арматурами и пирамидой из разл. частей оружия, к-рые до наст. времени на сохранились.

В 1845 при Оружейной ф-ке числилось 2846 чел., из них: офицеров — 8, ниж. чинов — 92, мастеров, уставщиков и т.п. — 253, иностр. мастеров и работников — 122, мастеровых полных работников и полуработников — 1154.

С 1817 по 1821 на ф-ке изготовлено 65264 шт. холодного оружия, за 1826–1850 — 521353 шт., или 76 % всего холодного оружия, произведенного в России. Во второй половине XIX в. ф-ка полностью удовлетворяла потребности армии и флота в строевом оружии. С 1854 до 1861 директором ф-ки был выдающийся рус. металлург, изобретатель нового способа массового про-ва литой тигельной стали и отливки из нее стальных орудий П.М. Обухов. Под руководством Обухова было налажено массовое про-во кавалерийских кирас из литой стали. С 1850–1860-х все оружие стали изготовлять из литой стали. В 1880-х ковка клинков была заменена прокаткой в специальных валках. Златоустовское холодное оружие многократно экспонировалось на международных и всерос. выставках, было отмечено наградами на Всемирной промышленной выставке в Лондоне в 1862, Всемирной выставке в Чикаго в 1893, Международной художественно-промышленной выставке в Стокгольме в 1897.

Для улучшения боевых качеств холодного оружия в конце XIX – нач. XX вв. стали применять специальные свинцовые ванны для закалки клинков, точильные наждачные станки для их отделки, штамповку медного и латунного прибора к оружию. Точильное отделение оснащено паровой машиной в 80 л.с. и вентиляторами. Тигельная сталь заменена мартеновской. Производилось ежегодно до 60 тыс. шт. холодного оружия, к нач. Первой мировой войны его выпуск доведен до 120-130 тыс. шт. В гг. войны выпуск холодного оружия с 131,5 тыс. шт. в 1913 возрос до 342,3 тыс. в 1916, т.е. увеличился в 2,6 раза.

Производительность Златоустовской Оружейной ф-ки в 1826–1917 гг., тыс. шт.

Годы	Холодное оружие	Годы	Холодное оружие
1826	32,0	1904	76,4
1860	33,4	1905	86,5
1862	36,3	1906	68,2
1865	28,8	1907	61,5
1893	58,4	1910	115,9
1894	39,7	1913	131,5
1895	49,9	1914	153,1
1900	55,3	1915	241,2
1902	44,5	1916	342,3
1903	46,0	1917	296,9

После Октябрьской революции 1917 и реорганизации управления пр-тиями оружейная ф-ка вошла в состав Златоустовского мех. з-да (ныне — ПО «Машиностроительный з-д «Булат»).

Лит.: Краткое описание Златоустовской оружейной ф-ки // Горный журнал. — СПб., 1846. Т.1. №1; *Бурмакин А.С.* Исторические данные по введению приготовления холодного оружия в Златоустовской ф-ке немецкими мастерами // Горный журнал. — СПб., 1912. Т.4; *Глинкин М.Д.* Златоустовская гравюра на стали. — Челябинск, 1968; *Верзаков Н.В.* Златоустовский им. Ленина: Из истории Златоустовского орчена Трудового Кр. Зн. маш-строит. з-да им. В.И. Ленина. — Челябинск, 1971; Русское холодное оружие. — СПб., 1994.

Е.Ю. Рукосуев, Д.В. Гаврилов



Златоустовская оружейная фабрика. Арсенал. Фото начала XX в.

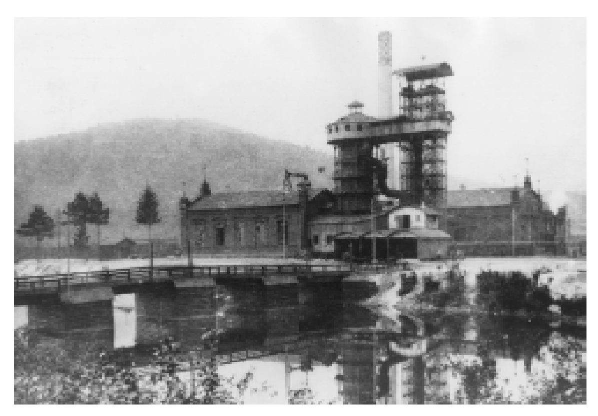
ЗЛАТОУСТОВСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ЗАВОД (с 1993 — ОАО «Златоустовский метал. з-д»), крупное пр-тие качественной метал. на Южном Урале, специализирующееся на про-ве специальных сталей, сплавов и проката.

Создан на базе комплекса метал. цехов Златоустовского чугуноплавильного и железоделательного з-да (в просторечье называемого Ново-Златоустовским и Ермоловским з-дом, Новой



платформой), сложившегося в нач. XX в. возле Ермоловской домны, построенной в долине р. Ай, между горами Паленой, Гурьихой и Мышляем, в трех верстах от Златоустовского и в двух верстах от Нижне-Златоустовского з-дов вниз по течению. Подготовительные работы к строит. домны начались в 1899, заложена печь 28 июля 1900, пущена 22 мая 1902 и названа Ермоловской в честь тогдашнего мин. земледелия и гос. имуществ А.С. Ермолова. Она была усовершенствованной конструкции, имела сложенную из огнеупорного кирпича шахту, горн и заплечики — набивные с водоохлаждением, полезный объем — 5050 куб. футов (143 куб. м), проектную суточную производительность — 3–3,5 тыс. пуд (до 6 тыс.), нагретое дутье доставлялось в нее с температурой 368°С. По тому времени это была крупнейшая древесно-угольная доменная печь, ее производительность почти в 3 раза превосходила старые печи. В 1903–1918 одна Ермоловская домна полностью обеспечивала чугуном все потребности Златоустовского з-да. В 1907 возле нее организовано про-во огнеупорного кирпича.

Накануне Первой мировой воины, в соответствии с намеченной в 1913 программой коренного переоборудования Златоустовского з-да, было решено резко увеличить в нем выплавку чугуна и стали и про-во проката. Новые метал.



Златоустовский металлургический завод.
Ермоловская доменная печь.
Фото начала XX в.

про-ва было признано наиб. целесообразным строить на новой терр. — возле Ермоловской домны. В 1913 рядом с Ермоловской заложена вторая доменная печь, крупнее первой, с проектной суточной производительностью в 10 тыс. пуд, но из-за начавшейся вскоре войны и злополучного стечения обстоятельств, она осталась недостроенной: для нее была заказана в Англии воздуходувная машина, но пароход, к-рый ее вез, подорвался на немецкой мине и затонул.

Одновременно возле Ермоловской домны развернулось строит. нового мартеновского цеха и уже 25 июня 1915 пущена в эксплуатацию первая мартеновская печь на кислом поду емкостью в 20 т, в ней стали выплавлять гл. обр. снарядную сталь. Менее чем через полгода, 19 дек. 1915, вступила в строй вторая 30-тонная печь на основном поду, а в февр. 1917 нач. плавить сталь третья печь, на основном поду, емкостью в 30–35 т. Все печи работали на древесном газе, имели свои генераторы, разливка стали была сифонная, отливались слитки кв. сечения весом по 350 кг. Слитки гужевым транспортом отвозились для прокатки на гл. Златоустовский з-д. В 1916 Ермоловская домна соединена с з-дом ж.д. и слитки стали отправлять в прокатные цеха рельсовым путем. В цехе было выплавлено стали: в 1915 — 5,1 тыс. т, в 1916 — 24,4 тыс., в 1917 — 30,9 тыс. т.

В 1915 началось строит. нового прокатного цеха, спроектированного по последнему слову тогдашней техники, производительностью в 3,5–4 млн пуд проката в год. Было возведено здание цеха и сооружались нагревательные печи, заказаны прокатные станы и др. оборудование на Краматорском з-де, но из-за наступивших революционных событий их не успели изготовить, и цех остался недостроенным. Тогда же велось строит. центральной силовой электростанции мощн. в 5250 кВт, она вступила в строй в 1915.

В связи с гражданской войной в 1918-1919 Ново-Златоустовский комплекс не действовал, восстановительные работы на нем начались после освобождения Златоуста от колчаковцев, но из-за хозяйственной разрухи, голода, нехватки ресурсов они шли медленно. С мая 1922, когда на з-д стало поступать оборудование, заказанное на Краматорском з-де еще до революции, возобновилось строит. новопрокатного цеха. 7 нояб. 1923 пущен первый прокатный стан «400» с проектной мощн. в 110 тыс. пуд проката в мес., 29 окт. 1924 сдан в эксплуатацию второй стан — листопрокатный, рассчитанный на про-во 30 тыс. пуд в мес. 17 дек. 1924, после длительной консервации, вновь задута Ермоловская домна. Уже через год доменщики достигли довоенного уровня выплавки и давали в сутки до 6800 пуд чугуна. В 1924/1925 выплавлено чугуна 22041 т, в 1925/1926 — 33984 т. 4 февр. 1925 президиум Златоустовского окрисполкома возбудил ходатайство перед Уральским облисполкомом о переименовании Ермоловской домны в Ленинскую.

В новомартеновском цехе, после семилетнего простоя, 1 февр. 1924 пущена 30-тонная печь, в сент. того же года — 20-тонная печь, затем вступила в строй действующих и третья печь. В 1926/1927 цех выдал 45991 т мартеновских слитков. В новопрокатном цехе 25 янв. 1925 пущен крупносортный стан «600» производительностью в 125 тыс. пуд в мес., в марте 1925 вступил в эксплуатацию мелкосортный стан с проектной мощн. в 40 тыс. пуд в мес. Общая проектная мощн. всех четырех вступивших в строй прокатных станов составляла 2,5–3 млн пуд в год, в дальнейшем ее планировали довести до 5,5 млн пуд в год. В 1925 нач. давать ток восстановленная центральная силовая электростанция.

Расширение масштабов про-ва, территориальная разбросанность и разобщенность цехов, трудность управления ими вызвали раздел Златоустовского з-да на три самостоятельных пр-тия. С 1 окт. 1925 комплекс метал. цехов, сложившийся у Ермоловской домны и неофициально называвшийся Ново-Златоустовским з-дом, выделен в самостоятельное пр-тие, подчиненное непосредственно тресту «Уралмет», и получил название Златоустовский метал. з-д. Его первым директором стал Т.М. Смирнов, гл. инж. — П.А. Ожигалов.

В состав метал. з-да был включен комплекс цехов и производств, сложившийся у Ермоловской домны, в к-рый вошли цехи: доменный — с двумя доменными печами (одной — действующей, второй — недостроенной); литейный — с двумя вагранками и одной отражательной печью; мартеновский — с тремя мартеновскими печами емкостью в 25, 35 и 40 т; прокатный — с четырьмя станами: «600», «400», листопрокатным и мелкосортным и др. Завод с первых своих самостоятельных шагов сразу же стал з-дом с законченным метал. циклом, включавшем все метал. операции от выплавки чугуна до выпуска сортового железа.

В дальнейшем его производственные мощн. были расширены. В 1926 полностью восстановлен мартеновский цех, все три его печи с дровяного отопления переведены на нефтяное. В мае 1927 на электростанции пущена турбина в 5 тыс. кВт, мощн. ст. возросла в два раза, что позволило усилить электрификацию з-да. 1 окт. 1927, наконец, была достроена доменная печь № 2, с суточной

выплавкой в 150 т, сооружение к-рой началось еще в 1913. Старая доменная печь № 1, с суточной выплавкой в 87 т, одна обеспечивавшая чугуном з-д с 1902, была остановлена на капитальный ремонт. Однако вскоре потребовала капитального ремонта и доменная печь № 2. Они снова были задуты: печь № 1 — в янв. 1930, № 2 — в мае 1931.

В 1927/1928 з-д произвел 30,9 тыс. т чугуна, 52,3 тыс. т мартеновских слитков, 33,6 тыс. т сортового проката, 13,2 тыс. т стальных заготовок. Энергетическое х-во з-да составляли три паровые турбины общ. мощн. в 11220 л.с. и 7 разл. паровых двигателей общ. мощн. в 255 л.с., электроустановки общ. мощн. в 15450 кВт. На з-де было занято 3628 чел., в т.ч.: рабочих — 3090, мл. обслуживающего персонала — 194, служащих — 344.

В 1928 вошел в строй действующих обжимной стан «800». В 1929 начал прокатывать металл мелкосортный стан «260», чем было завершено строит. прокатного цеха. Летом 1928 в мартеновском цехе началась кладка новой, четвертой мартеновской печи емкостью в 45 т., 15 мая 1929 она поставлена на разогрев. Печь была построена с



Златоустовский металлургический завод.
Рабочие в кошмах при плавлении чугуна.
Фото начала XX в.

учетом последних науч. достижений, после ее пуска производительность цеха значительно возросла. При сталелитейном цехе строилось электроплавильное отделение для выплавки специальной инструментальной стали. 1 авг. 1929 пущена первая на з-де 8-тонная электропечь системы «Геру». Из-за нехватки электроэнергии она выдала в 1929 только 9 плавок, лишь с апр. 1930 печь смогла действовать постоянно. Выплавлялась сталь шарикоподшипниковая, инструментальная, хромоникелевая, вольфрамовая и др. специальных сортов. На Урале в то время только два з-да — Белорецкий и Верхисетский, смогли наладить аналогичные про-ва. Прокатный цех з-да был самым крупным на Урале.

Постановлением ЦК ВКП(б) от 15 мая 1930 «О работе Уралмета» з-д переводился на выпуск специальных сталей, сплавов и проката, его реконструкция была приравнена по значению к строит. Магнитки. В авг. 1931 з-д переведен из треста «Востокосталь» во всесоюзный трест «Спецсталь» и перешел на выпуск специализированных высококачественных сталей.

В 1931 з-д имел след. метал. оборудование. В доменном цехе находились две доменные печи: № 1, старая, полезным объемом в 168 куб. м, с суточной производительностью в 96 т, и № 2, пущенная в 1927, полезным объемом в 193 куб. м, с суточной производительностью в 105 т. Обе домны работали на древесном угле и бакальской руде, выпускали высококачественный чугун, чистый от фосфора и серы, что позволяло использовать его для выплавки марочных сортов стали. Завод был вторым на Урале, к-рый ввел в практику режим форсированного хода домен. Общая годовая производительность обеих доменных печей составляла 80 тыс. т.

Мартеновский цех имел четыре мартеновских печи тоннажем в 30, 35, 40 и 50 т, с суточной производительностью в 78, 79, 88 и 91,5 т. Все печи действовали на нефти. Цех выплавлял исключительно высокие марки поделочных и инструментальных сталей, с 1930 начал вести плавку шарикоподшипниковой стали. Съем стали с 1 кв. м печи равнялся 2,5–2,85 т. Годовая производительность цеха составляла 123 тыс. т мартеновских слитков.

Сортопрокатный цех имел пять прокатных станов с 23 рабочими клетями, был полностью электрифицирован. Обжимной стан трио «800» и крупносортный стан трио «600» приводились в действие электромотором в 1400 л.с., выдавали в сутки 94 т проката. Среднесортный обжимной стан с диаметром валков 600 мм и пятиклетьевой отделочной линией с диаметром валков 400 мм производил в сутки 70 т проката, приводился в движение электромотором в 680 л.с. Мелкосортный черновой стан с диаметром валков в 400 мм и мелкосортный отделочный стан с 8 рабочими клетями с диаметром валков в 250 мм давали в сутки 40 т проката мелких профилей, напилочных и инструментальных сталей, приводились в действие тремя электромоторами общ. мощн. в 960 л.с., стан 250 мм — действовал от электромотора в 250 л.с. Листовой стан «600» с тремя рабочими клетями приводился в действие от электромотора в 374 л.с., в сутки производил 15 т. Нагревательные печи работали на каменноугольном газе и нефти. Общая производительность цеха составляла в год 50 тыс. т проката.

В сент. 1931 Президиум ВСНХ СССР утвердил ген. план реконструкции з-да, после завершения к-рой он должен был довести выпуск качественных и высококачественных сортовых сталей до 235 тыс. т в год. В доменном цехе организовывалось бункерное рудное х-во, механизировалась подача шихты на колошники. Мартеновское про-во расширялось за счет строит. новой пятой мартеновской печи емкостью в 65 т, и увеличения тоннажа мартеновских печей № 3 и № 4 с 40 и 50 до 65 т.

Заводу поручалось выплавлять мартеновскую сталь: разную высокоуглеродистую, тракторную легированную, для авто- и авиастроения, шарикоподшипниковую, углеродистую инструментальную, холоднокатаную, углеродистую серебрянку. Общая годовая производительность мартеновского цеха должна была составить 200 тыс. т. Поскольку создавалась диспропорция между про-вом мартеновской стали и мощн. прокатного цеха, недостающее кол-во литой стальной болванки в кол-ве 100 тыс. т должен был поставлять Ашинский з-д.

На з-де создавался новый большой электросталеплавильный цех с проектируемой производительностью в 50-100 тыс. т в год. Он предназначался в осн. для получения шарикоподшипниковых сталей, но также должен был выплавлять др. электростали — нержавеющие и жароупорные, быстрорежущую, серебрянку-вольфрам, др. высококачественные.

Строился новый прокатный цех, в к-ром устанавливался блюминг — дуо-реверсивный, с диаметром валков в 900 мм и дл. бочки 2300 мм, с годовой производительностью блюмсов и заготовки в 254,1 тыс. т, приводимый в действие электромотором мощн. в 4-12 тыс. л. с. Вводились в строй два новых прокатных стана: заготовительный (заготовочный) «трио» 700 мм из двух клетей с годовой производительностью в 142 тыс. т и комбинированный «доппель-дуо» «375/300», предназначенный для проката особых сталей — быстрорежущей, нержавеющей, высоколегированной, шарикоподшипниковой, сортовой и т.п.

Действующий прокатный цех расширялся, все прокатные станы реконструировались путем установки новых более мощных электромоторов, качающихся станов, рольгангов, шнеллеров и т.п. Так, при крупносортном стане дополнительно ставился электромотор мощн. в 2500 л.с., при среднесортном — вместо старого электромотора Сименс-Шуккерт устанавливались два новых электромотора в 750 и 1500 л.с. Листовой стан ликвидировался, обжимной стан «800» передавался на Чусовской з-д. Общий годовой выпуск продукции прокатного цеха должен был составить 235 тыс. т.

Реконструировались огнеупорный и вальцетокарный цехи, строились новые цехи: термический, ремонтно-мех., копровый, электроремонтный, ремонтно-строит., чугунолитейный, центральная компрессорная и газогенераторная

ст., заводская лаб. В 1930 производственный персонал з-да составлял 5129 чел., из них рабочих — 4316 чел.

С мая 1931 з-д начал вести выплавку шарикоподшипниковой стали в значительных масштабах, что позволило избавиться от ее импорта, освободиться от зависимости внеш. рынка, монополизированного шведской фирмой «СКФ». В 1932 освоена выплавка шарикоподшипниковой стали в мартеновской печи, выплавлено ее 2370 т. В 1933 пущен цех столовых приборов.

Важнейшими событиями в жизни з-да в 1930-е стали установка блюминга и пуск электросталеплавильного цеха. В 1932–1933 в строящемся электросталеплавильном цехе установлены 6 электролитных печей, в т.ч. в 1933 смонтированы первые в стране две 15-тонные электропечи, поставлены 17 мостовых кранов, завалочная машина для загрузки шихты в печи, разливочные краны. 23 янв. 1934 состоялся пуск цеха, проведена первая плавка. Электроплавильный цех был первым на Урале и вторым в СССР цехом такого типа, являлся в то время и крупнейшим в Европе. К концу 1934 вступили в строй все 6 электропечей, разливочный, шихтовый и термообдирочный пролеты. Завод стал одним из основных поставщиков качественного металла для автомобильной, авиационной и шарикоподшипниковой промышленности, единственным производителем авторессорной стали, монополистом в СССР по про-ву более 30 марок шарикоподшипниковых, инструментальных и нержавеющих сталей. В 1936 электросталеплавильщики цеха выдали первую 8-тонную плавку хромистой нержавеющей стали.

Была решена задача обеспечения электроэнергией электросталеплавильного цеха, его очень энергоемкого про-ва. Для снабжения цеха электроэнергией построена подстанция мощн. в 45 тыс. кВт, к-рая получала электрический ток от Челябинской ГРЭС.

24 дек. 1934 пущен блюминг, к-рый прокатал первый слиток стали, были получены первые блюмсы. Он был третьим советским блюмингом и первым в СССР, предназначенным для прокатки качественного легированного металла. Прокатчики в короткий срок освоили новую технику и уже 17 дек. 1935 на блюминге достигнут рекорд — за сутки прокатано 656 т металла. 25 дек. 1935 поставлен на горячее опробование стан «750». Завод стал экспериментальной базой для проведения исследований по про-ву высококачественного проката.



Златоустовский металлургический завод.
Рабочие у шахты лифта при вывозе металлолома.
Фото 1930-х гг.

Ввиду истощенности древесно-угольной топливной базы, доменное про-во на з-де свертывалось, а затем было совсем прекращено. В 1934 остановлена старая домна, построенная еще в 1902, в 1936 потушена вторая домна, вступившая в строй в 1927 и просуществовавшая всего 10 лет. Завод перешел на переработку более дешевого коксового чугуна Магнитогорского метал. комб-та. В 1936 доменный цех ликвидирован, а доменные печи были разобраны в гг. Великой Отечественной войны. В третьей пятилетке были снова реконструированы мартеновские печи, увеличена их мощн.: тоннаж печей № 1 и № 2 с 35 и 40 т поднят до 50 и 60 т, печей № 3 и № 4 с 65 — до 115 т.

В 1940 з-д выплавил 285,4 тыс. т стали, выдал 261,4 тыс. т проката, съем стали с 1 кв. м пода печи составил 5 т, числ. производственного персонала равнялась 5845 чел.

В нач. Великой Отечественной войны, в связи с выбытием из строя двух главных производителей качественных сталей для оборонной промышленности — з-дов «Днепроспецсталь» и подмосковного «Электросталь», оказавшихся в прифронтовой полосе, гл. поставщиком высококачественных сталей для авиационной и танковой промышленности стал Златоустовский метал. з-д. Зимой 1941–1942 на его производственных пл. было размещено оборудование эвакуированного на Урал з-да «Электросталь», что значительно увеличило производственный потенциал з-да.

Производительность Златоустовского метал. з-да в 1926/1927–1940 гг., тыс. т

Годы	Чугун	Сталь	Прокат
1926/1927	27,1	46,0	46,2
1927/1928	31,4	52,2	47,1
1928/1929	33,2	85,5	58,0
1929/1930	—	93,8	58,0
1931	—	95,0	49,2
1932	—	97,0	53,9
1933	—	94,3	56,2
1934	—	120,5	63,4
1935	—	161,4	122,3
1936	—	222,0	209,4
1937	—	234,4	209,9
1938	—	214,0	227,1
1939	—	254,0	261,1
1940	—	285,4	261,4

З-д, благодаря героическому, напряженному труду и творческим поискам его коллектива, успешно справился с поставленными перед ним задачами. Чтобы высвободить электропечи для выпуска спецсталей, металлурги з-да некрые легированные хромоникелевые и хромокремнемарганцевистые стали начали выплавлять в мартеновских печах. На з-де впервые в истории качественной метал. на блюминге стали прокатывать крупные слитки специальной стали весом до 4,5 т, внедрили обработку ряда марок стали без проковки на молотах.

На з-де развернулось большое строит. На базе эвакуированного оборудования з-да «Электросталь» был построен второй электросталеплавильный цех с 4 электропечами, второй мартеновский цех с 2 мартеновскими печами (№ 5 — пущена 21 авг. 1943, № 6 — 2 окт. того же года), установлен прокатный стан «280». Были построены новые цехи: термокалибровочный — для про-ва стали со специальной отделкой поверхности, вступил в строй 18 февр. 1942; по про-ву стали-серебрянки, выдавший первую продукцию в марте 1942; молотовый цех, пущенный в апр. 1942; кислородная ст.; создана электротехническая лаб. Всего за гг. войны на з-де было построено 10 новых цехов и реконструированы 7 цехов.

Усиление производственных мощн. з-да за счет эвакуированного оборудования позволило резко увеличить объемы про-ва остро необходимой для оборонной промышленности продукции и освоить выплавку новых марок спецсталей. За гг. войны з-д освоил выплавку 170 новых для него марок легированных сталей для авиационной и танковой промышленности, снабжал спецсталями з-ды, занимавшиеся про-вом стрелкового вооружения, и в конце войны

выпускал ок. 300 сортов легированных и углеродистых сталей. Большую роль в выполнении ответственных оборонных заданий сыграл директор з-да М.А. Перцев, талантливый инж. и организатор. В 1942 за разработку и внедрение технологии выплавки специальных марок легированной стали в основных мартеновских печах гл. инж. з-да И.И. Мурзин, инж.-металлурги К.Н. Голиков, С.И. Малышев и А.А. Осминкин были удостоены Государственной (Сталинской) премии 1-й степени. За разработку впервые в мире технологии укрепления свода мартеновских печей путем применения термостойкого хромомагнезитового кирпича были удостоены Государственной (Сталинской) премии инж. з-да И.А. Дубенец и А.П. Черепанов. Завод освоил в массовом масштабе выпуск особых сортов кованного и калиброванного проката.

За гг. войны валовая продукция з-да возросла в 2,1 раза, выплавка стали с 285,4 тыс. т в 1940 поднялась до 380,8 тыс. т в 1945, т.е. увеличилась на 25,1 %, про-во проката с 261,4 тыс. т выросло до 297,8 тыс., т.е. увеличилось на 12,2 %, числ. производственного персонала с 5845 чел. в 1940 увеличилась до 10697 чел. в 1945. В первые мес. войны з-д оказался единственным в стране з-дом, выплавлявшим высококачественную электросталь. В гг. войны з-д занимал второе место по выплавке стали и первое место по про-ву проката среди з-дов, входивших в Главспецсталь. 31 марта 1945 большая группа рабочих и инженерно-технических работников з-да — 128 чел., были награждены орд. и медалями. Трем цехам: первому мартеновскому, электросталеплавильному и железнодорожному в гг. войны присуждалось знамя Государственного Комитета Обороны.

После окончания войны з-д продолжал расширяться и совершенствовать про-во: в 1946 внедрена огневая зачистка металла, что позволило увеличить производительность труда на этой операции в 16 раз; в окт. 1949 вошел в строй цех контрольно-измерительных приборов и автоматики. В 1955 на з-де впервые освоена прокатка жаропрочных сплавов; в мае 1956 в первом электросталеплавильном цехе впервые на з-де начали применять кислород в качестве интенсификатора плавки; 4 окт. 1957 сдана в эксплуатацию третья очередь термокалибровочного цеха, 9 дек. 1958 — выдана первая плавка в новом электросталеплавильном цехе (ЭСПЦ № 2); в 1960 в термокалибровочном цехе впервые внедрен способ т.н. теплого волочения металла. В янв. 1961 на первой электрошлаковой печи начался переплав металла; в марте 1961 пущена в эксплуатацию вакуумно-дуговая печь; в окт. 1961 — первая в стране промышленная установка рекристаллизации легированного металла токами высокой частоты. В янв. 1962 начали выплавлять металл вакуумные индукционные печи; в мае 1963 создана центральная лаб. автоматики; в дек. 1963 выданы первые плавки мартеновской стали, обработанной в ковше синтетическим шлаком. В 1965 началось строит. электросталеплавильного цеха № 3, первая очередь к-рого вступила в строй в первом квартале 1968. 13 мая 1966 на з-д пришел природный бухарский газ. Летом 1968 началось строит. третьего прокатного цеха; в дек. 1968 нач. работать установка ТВЧ на прокатном стане «280»; в 1973 начал действовать полунепрерывный прокатный стан «350/500», с его пуском мощн. з-да по прокату удвоились. В 1985 создан новый отдел автоматизированных систем управления про-вом. Крупным центром науки о стали и сплавах стала центральная заводская лаб. В 1946–1964 кол-во марок спецсталей, выпускаемых з-дом, увеличилось с 131 до 601; в 1965–1975 прибавилось еще 297 новых марок стали.

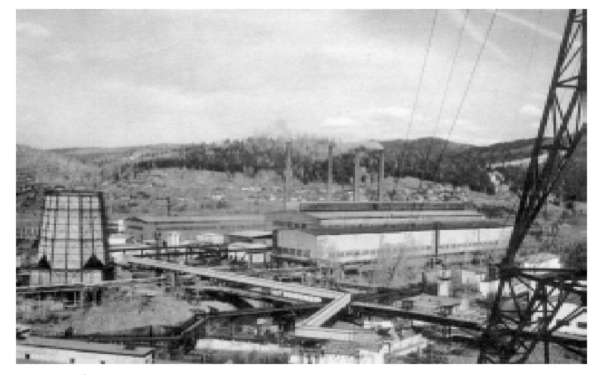
За выдающиеся достижения в развитии науки о металле, освоение технологий получения новых марок стали, коренное усовершенствование процессов про-ва 18 инж. з-да получили Государственные и Ленинские премии, 5 рабочих-металлургов удостоены звания Героя Социалистического Труда. В 1966 з-д награжден орд. Трудового Кр. Зн., в 1985 — орд. Отечественной войны 1-й степени. В 1993 з-д преобразован в ОАО «Златоустовский метал. з-д».

До сер. 1990-х финансово-экономическое положение акц. об-ва было устойчивым. Но расширение рыночных реформ, глубокий кризис в отрасли, понижение рентабельности рос. метал. комплекса, опережающий рост тарифов на услуги и продукцию отраслей-монополистов — негативно сказались на состоянии дел на з-де. К 1997–1998 произошло резкое падение объемов про-ва, отдельные участки, производственные агрегаты были законсервированы. Выходом из создавшейся ситуации стало введение на пр-тии в февр. 1998 полуторагодичного арбитражного управления. Однако руководство, назначенное арбитражным судом, не сумело вывести з-д из кризиса, и в сент. 1999 суд вынес вердикт о смене на пр-тии внеш. управляющего. Новая команда управленцев-профессионалов сумела в короткий срок стабилизировать про-во, и уже в четвертом квартале того же года его показатели пошли вверх.

Производительность Златоустовского метал. з-да в 1946–1999 гг., тыс.т.

Годы	Сталь	Прокат	Годы	Сталь	Прокат
1946	413,7	315,6	1991	944,6	1013,9
1950	741,3	445,3	1992	782,2	585,2
1955	869,7	559,0	1993	597,9	443,9
1960	1017,1	664,6	1994	405,7	548,8
1965	1125,2	722,8	1995	254,8	296,4
1970	1161,6	766,0	1996	382,1	273,2
1975	1232,1	1040,3	1997	305,9	221,9
1980	1236,3	1426,8	1998	183,5	117,8
1985	1241,3	1451,0	1999	275,6	213,4
1990	1134,4	1353,6			

Сегодня з-д продолжает занимать одно из ведущих мест в России среди изготовителей специальных марок сталей и сплавов. К 1 янв. 2000 выплавка стали и про-во проката увеличились более чем в два раза, во столько же раз снизился показатель убыточности. Разрозненная заводская собственность была объединена в единый производственно-экономический механизм. Эти и др. меры, предпринятые руководством, позволили з-ду не только выйти на уровень рентабельности, но и заговорить о перспективах на будущее.



Златоустовский металлургический завод. Панорама завода. Фото 1990-х гг.

Лит.: *Маркелов В.Р., Козин И.Е.* Слава Златоуста. Челябинск, 1963; *Мацевич Б.Т.* Ровесник века: Из истории Златоустовского орд. Трудового Кр.Зн. метал. з-да. Челябинск, 1971; *Верзаков Н.В.* Златоустовский им. Ленина: Из истории Златоустовского орд. Трудового Кр. Зн. маш-строит. з-да им. В.И.Ленина. Челябинск, 1971; *Верзаков Н., Черноземцев В., Понуров В.* Златоуст: Краткий очерк. Изд. 2-е, доп. Челябинск, 1984; Златоустовская энциклопедия. Златоуст, 1994. Т.1.

В.М. Макаров, Е.Ю. Рукосуев, Д.В. Гаврилов

ЗЛАТОУСТОВСКИЙ НИЖНИЙ (НИЖНЕЗЛАТОУСТОВСКИЙ) ЗАВОД, («Нижняя плотина»), передельный з-д, вспомогательный к Златоустовскому чугуноплавильному и железоделательному з-ду, действовавший в XIX в.

Построен в 1808 на р. Ай, в одной версте ниже по течению от плотины Златоустовского з-да, использовал отработанную воду. Земляная плотина имела дл. 20 саж (42,7 м) внизу и 25 саж (53,3 м) вверху, шир. 6,5 саж (13,9 м), выс. 7,5 саж (16 м), в полном скопе содержалось воды 4 аршина (2,8 м). Разлив пруда в отдельные гг. достигал одной версты. В виду малого подпора воды, в отличие от плотины Златоустовского з-да, при к-рой действовала система верхнебойных колес, были установлены подливные колеса. Вода на колеса поступала через два рабочих прореза, расположенные по краям плотины, шла двумя рукавами и образовывала остров, на к-ром сооружены заводские постройки. Завод в организационном и производственном плане являлся филиалом гл. Златоустовского з-да. Вся произведенная на нем продукция указывалась в статистических отчетах как совместная.



Первоначально на з-де имелись деревянная ф-ка для изготовления шинного железа, в к-рой были смонтированы прокатный стан и разогревательная печь, и якорная ф-ка, также деревянная, в к-рой располагались 7 якорных горнов, якорный молот, прокатный стан, разогревательная печь, 15 колотушечных молотов, 4 песта, 2 кузнечных горна. Рядом с ф-ками были построены дом смотрителя, мукомольная мельница с 4 поставами, 2 хлебных магазина, 3 амбара для хранения железа. Около з-да возник небольшой пос. из 18 домов, в к-рых жили рабочие.

В 1825 на з-де изготавливались гвозди и производилась резка железа по нарядам воен. ведомства. В 1860-е построены цеха мелкосортного и листового проката, производился передел кричного железа на мелкосортное и кубовое. Позднее один из рукавов засыпали и на этом месте построили ф-ку искусственных точил (ныне — Златоустовский абразивный з-д), цех огнеупорных материалов и др. промышленные здания. В нач. XX в. з-д слит со Златоустовским з-дом в одно пр-тие. В 1922 плотина разобрана и пруд спущен. Во второй половине 1960-х на месте з-да построен новый цех холодильников Златоустовского машстроит. з-да им. Ленина (ныне — ПО «Булат»).


Златоустовский нижний завод.
Вид заводского пруда.
Фото начала XX в.

Лит.: *Верзаков Н.* Златоустовский им. Ленина: Из истории Златоустовского орд. Трудового Кр. Зн. маш-строит. з-да им. В.И. Ленина. Челябинск, 1971; Нижний з-д // Златоустовская энциклопедия. Т.2. Златоуст, 1997.

Е.Ю. Рукосуев

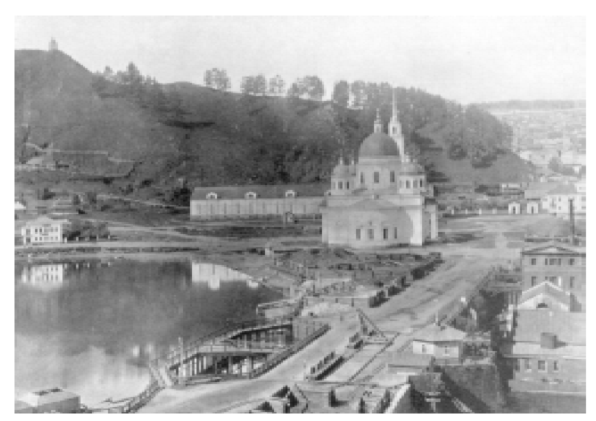
ЗЛАТОУСТОВСКИЙ ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ И ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД (в 1763–1773 — также и медеплавильный), в 1920-х — мех. з-д, в 1931–1948 — инструментальный з-д-комб-т им. В.И. Ленина, в 1948–1992 — маш-строит. з-д им. В.И. Ленина, с 1992 — ОАО «Производственное объединение «Булат»), крупный метал. з-д, один из старейших на Южном Урале; с нач. XIX в. до 1918 — гл. з-д Златоустовского казенного горн. окр., в советский период — крупное пр-тие мех., инструментального и оборонного профиля.

Основан семейной компанией тульских купцов и заводчиков Мосоловых на р. Ай, притоке р. Уфы, впадающей в р. Белую, у г. Косотур (отчего в просторечии нередко назывался Косотурским), в 300 верстах В. Г. - Уфы и в 120 верстах З. г. Челябинска, в отрогах Уральского хребта, «между утесистых гор», на купленной у башкир земле. Контракт Мосоловых с Оренбургской канцелярией на постройку з-да на р. Ай заключен 20 нояб. 1751, начал строить з-д Иван Меньшой Мосолов весной 1754, указ Берг-коллегии с разрешением на строит. последовал 31 авг. 1754. Предполагалось построить з-д с 2 доменными печами и 12 кричными молотами. К нему было приписано 38 железных рудников. З-д назван Златоустовским, т.к. владельцы собирались в дальнейшем построить в заводском пос. церковь во имя Св. Иоанна Златоуста (построены в 1865).

Строительство шло очень медленно, а в связи с разделом имущества между владельцами совсем остановлено. К окт. 1759 построены только вспомогательные цехи и службы — кузница, меховая, плотничий сарай, 6 изб для мастеровых, наполовину возведена плотина. В 1760, по разделу имущества между наследниками, строящийся з-д достался Максиму Перфильевичу Мосолову, к-рый очень энергично, «с крайним поспешанием», возобновил строит., перевез из подмосковных вотчин 485 душ муж. пола креп., в т.ч. и мастеровых людей, и в 1761 пустил з-д: 14 авг. задута доменная печь, 1 сент. началась ковка железа. Сначала действовали одна доменная печь, 4 горна и 2 кричных молота.

К нач. 1764 достраивалась вторая домна, поставлены 5 молотов, из них 4 уже действовали, построены 2 медеплавильные печи. Домна давала по 126 пуд чугуна в сутки. Заводская плотина, сооруженная на р. Ай, между горами Косотур и Уреньга, была земляной, имела дл. в основании 98 саж (209,1 м), вверху 125 саж (266,7 м), шир. в основании 18 саж (38,4 м), вверху 15 саж 1 аршин (32,7 м), выс. 4 саж (8,5 м). Подпор воды в половодье составлял 8 аршин 12 вершков (6,2 м). В теле плотины имелся один прорез для доменного цеха и два для остальных цехов. Заводский пруд имел 5 верст дл. и 1,5 версты шир. Водой приводилось в движение 59 водяных колес. На з-де работали только собственные креп. люди Мосоловых.

В 1769, после смерти М.П. Мосолова, его сын Василий Мосолов продал з-д тульскому купцу 1-й гильдии, владельцу крупной парусно-полотняной мануфактуры Лариону Ивановичу Лугинину. Новый заводовладелец, прикупив еще у Строгановых Саткинский з-д, начал расширять прово: были перестроены обе доменные печи, реконструированы и построены вновь 6 медеплавильных печей и 20 молотов, плотина поднята на четыре с половиной аршина (3,2 м), перестроены вешняк, сливной мост и лари. Заново построены 3 молотовые ф-ки, плющильная с 4 станами, медеплавильная и резная ф-ки. В июле 1770 население заводского пос. составило 1770 чел. В 1773 з-д выплавил 140 тыс. пуд чугуна и 1885 пуд меди, выковал 90 тыс. пуд железа



Златоустовский завод. Заводская плотина.
Фото начала XX в.

5 дек. 1773 на рудники Златоустовского з-да напал отряд башкир, 6 дек. з-д остановлен. 23 дек. 1773 в него вошел отряд пугачевцев во главе с Н. Кузнецовым, мастеровые перешли на сторону восставших. 250 рабочих, взяв с собой 6 пушек, 250 ружей, 25 сабель, 600 копий, 5 пуд пороху, заводских лошадей и быков, ушли в армию восставших. Завод стал базой для наступления повстанцев на Челябинск. Весной 1774 300 рабочих ушли с пугачевским атаманом И. Белобородовым под Магнитную крепость. 31 мая 1774 в з-д вступили основные силы восставших во главе с Е.И. Пугачевым, остатки рабочих пошли с ними к Сатке. Опустевший з-д был подожжен, вода из пруда спущена, водяные колеса порублены, из амбаров забрали все оставшиеся припасы. Господский дом, церковь, контора с делами и счетами сгорели. Как отмечалось позднее, з-д «в бывшее народное замешательство весь до основания был истреблен».

После подавления восстания Л.И. Лугинину понадобилось 1,5 года, чтобы восстановить з-д. Были привезены новые мастеровые и работные люди с Ветлуги, из тульских з-дов и др. мест. В дек. 1775 возобновилась выковка железа, в февр. 1776 пущены доменные печи. Доменный корпус сложен из красного кирпича, печи имели выс. 17 аршин (12,1 м), диаметр распара 4 аршина (2,8 м). Обжиг руды стали производить не на рудниках, а на самом з-де. На колошниковой площадке устроили специальные «пожигальные печи» с чугунным подом и с особым газопроводом от каждой печи и общ. дымовой трубой, для жжения руды использовался жар колошникового пламени. Это было уникальным нововведением для Урала. В сутки выплавлялось 550 пуд чугуна двух сортов: «белый», или «сырой», передельный, к-рый шел в переработку на железо, и «серый», или «спелый» литейный, использовали на отливки. При переделе из 15 пуд чугуна получалось 10 пуд кричного железа, т.е. угар составлял 33,3 %.

Рудной базой служили местные залежи бурого железняка с содержанием железа от 45 до 55 %, действовали 5 рудников — Тесьминский, Орловский, Таганайский, Семибратский и Атлянский, находившиеся на расстоянии от 3 до 32 верст от з-да.

С 1763 до 1773 на з-де производилась выплавка меди, за 10 лет выплавлено 15890 пуд (260,3 т), т.е. в ср. ежегодно выплавлялось по 1,5 тыс. пуд (максимальная выплавка в 1768 — 2415 пуд). Однако это про-во просуществовало недолго: запаса гидравлической энергии в заводском пруду было недостаточно для параллельного действия железоделательного и медеплавильного производств, медеплавильные печи часто простаивали из-за недостатка воды; медные рудники находились на большом расстоянии от з-да, перевозка руды по горн. дорогам была трудной и дорогостоящей. В 1773 про-во меди прекращено и больше не возобновлялось.

В 80–90-е гг. XVIII в. ежегодно выплавлялось до 210–275 тыс. пуд чугуна, выковывалось железа: полосового — 70 тыс. пуд, сортового — 50 тыс., плющильного — 40 тыс., листового — 10 тыс. пуд. Производилось до 186 пуд стали, что считалось тогда хорошим достижением.

Согласно Генеральному описанию 1797, на з-де имелись: доменная ф-ка с 2 доменными печами; 3 молотовых ф-ки, в к-рых находились 34 кричных горна и молоты: кричных — 28, плющильных — 4, резных — 2; лесопильная мельница.

В конце XVIII в. Лугинины стремились всемерно расширить свои владения, основали ряд новых з-дов — Миасский (1777), Артинский (1787), Кусинский (1797), но неразумно истратили на новое строит. свои капиталы, их горнозаводское х-во неуклонно шло к упадку. К рубежу XVIII—XIX вв. Златоустовский з-д пришел с устаревшей, изношенной, не обновлявшейся техникой, его основные производственные здания были деревянными, ветхими.

По описанию пермского берг-инспектора П.Е. Томилова, составленному в февр. 1809, на з-де имелась доменная каменная ф-ка с 2 домнами, при к-рых находились две рудообжигательные печи. Воздух в домны подавался двумя устаревшими цилиндрическими деревянными мехами «о 8-ми кадей», одна домна в сутки выплавляла от 573–764 до 690–920 пуд чугуна, выход чугуна из руды составлял от 45 до 48 %. Во время осмотра з-да обе домны «по разгоранию горнов и недостатка воды» стояли «в не действии». Тут же находилась фурмовая (литейная) ф-ка с 3 печами.

Главное производственное здание з-да — кричная ф-ка, разделенная на три части — была «деревянная ветхая». В ней располагались 21 кричный горн и 21 молот, действовавшие устаревшими «8-мью цилиндрическими двоедушными и 12 однодушными деревянными мехами». В случае надобности на двух горнах протягивалась цементованная сталь. Для изготовления кос («литовок») имелись 8 печей, 5 колотушечных молотов и 1 горн для ковки цементованной стали.

В каменной дощатой («плющильной») ф-ке для выпуска шинного железа располагались 4 нагревательные печи и 4 прокатных стана, для изготовления листового железа — 8 нагревательных печей и 9 листобойных молотов. В «ветхой» деревянной резной ф-ке действовали одна нагревательная печь, резной стан и 4 колотушечных молота, в ней производились резка, правка и обивка окалины листового железа. В каменной ф-ке для изготовления кос находились 5 нагревательных печей и 6 колотушечных молотов, при ней состояла слесарная с 1 горн. и 19 наковальнями, в к-рой производились ковка, закалка и отделка кос. Для цементирования стали существовала особая ф-ка с 2 печами.

Кроме того, имелись лесопильная мельница с 4 рамами, две кузницы с 18 кузнечными и 2 якорными горными, три токарных ф-ки, в к-рых обтачивались валки для прокатных станов, инструментальная, две деревянных меховых ф-ки, изготовлявшие воздуходувные меха и др. вспомогательные цехи и службы. В заводском пос. вместе с новорожденными числилось 914 душ муж. пола. На рубеже XVIII–XIX вв. на з-де работало ок. 560 мастеровых и работных людей. На вспомогательных работах было занято ок. 1200 приписных крестьян и 200–250 вольнонаемных работников.

В 1797 Иван и Николай Максимовичи Лугинины, «по причине расстройства своего дела и обремененности долгами», отдали з-ды в аренду московскому купцу Андрею Андреевичу Кнауфу. В 1799 они продали их Государственному ассигнационному банку. В 1801 з-ды были вновь переданы в аренду А.А. Кнауфу, а 3 окт. 1811 взяты в казенное управление. С этого времени з-ды Златоустовский, Саткинский, Кусинский, Артинский и (с 1818) Миасский были объединены в один казенный горн. окр. с главной конторой на Златоустовском з-де.

С переходом з-да в казну про-во на нем стабилизировалось, но на более низком уровне по сравнению с концом XVIII в. Сказалось общ. ухудшение конъюнктуры на внеш. и внутр. рынках, изменение задач, поставленных перед з-дом новым заводовладельцем — казной. Они теперь всецело стали определяться гос. потребностями в обеспечении армии и флота предметами вооружения.

Были осуществлены нек-рые технические усовершенствования. В кричных ф-ках воздух от воздуходувок стал подводиться к горнам посредством общ. чугунной трубы, к-

рая шла под землей позади кричных корпусов, через патрубки, соединявшие трубу с соплами; установлены молоты «нового изобретения» — среднебойные, более простого устройства, с основной чугунной станиной и более прочными наковальнями.



Златоустовский завод. Панорама завода.
Фото начала XX в.

С 1815 на з-де создано принципиально новое про-во — изготовление холодного оружия. До нач. XIX в. про-во в России холодного (белого) оружия носило кустарный характер, являлось уделом отдельных мастеров-оружейников, к-рые свое мастерство передавали по наследству. Частично его про-вом занимались мастера Московской Оружейной палаты и гос. Тульский, Сестрорецкий и Ижевский оружейные з-ды, на к-рых оно носило второстепенный характер. Объем выпускаемого оружия не мог удовлетворить возраставшие потребности армии. Идея организовать свой отечественный центр по про-ву холодного оружия возникла еще в конце XVIII в. В 1811 разработан проект создания ф-ки холодного оружия на Урале при Златоустовском з-де, к ее строит. приступили после победоносного завершения Отечественной войны 1812 и окончательного разгрома Наполеона в 1815.

Строительство Оружейной ф-ки продолжалось менее двух лет. С конца 1815 уже работала часть мастерских. Отдельные здания возводились и постепенно устраивались в последующие гг. В 1817, когда фабричное про-во было окончательно налажено, последовало Высочайшее повеление о прекращении заказов на холодное оружие др. оружейным з-дам и сосредоточении всего этого про-ва на одной Златоустовской оружейной ф-ке. Для постановки дела сюда были выписаны из Золингена и Клингенталя немецкие мастера-оружейники, привезены мастера Тульского и Олонецкого з-дов.

С основанием ф-ки заводское про-во в целом было приспособлено к ее действию, основной продукт в виде полуфабриката шел для оружейного про-ва. Хотя формально ф-ка считалась самостоятельным пр-тием, фактически она стала составлять с з-дом единый производственный комплекс.

Поскольку в числе немецких техников, кроме разл. категорий мастеров оружейников, были специалисты по про-ву стали и железа для клинков, мастера рафинированной стали, «дела насаусского железа» и т.п., введение немецкой техники оружейного дела сопровождалось новшествами и улучшениями в собственно метал. процессах про-ва стали и железа. Сталь «сырцовая», или «немецкая», изготовлялась из чугуна с прибавлением железных обрезков в кричных горнах. В мес. на одном горне выделывали сырой стали в 1820-х 120 пуд, в 1840 — до 187,5 пуд, в конце 1840-х — до 200 пуд, в год 7,7 тыс. пуд. Сталеделательная ф-ка имела в 1840-х 7 огней и 7 среднебойных молотов. Вследствие разл. требований, предъявлявшихся к металлу в зависимости от характера продукта, изготовлялось несколько сортов стали: сырая, обыкновенная рафинированная для инструментов, двойная рафинированная для изготовления холодного оружия, клинковая, рессорная.

С 1817 по 1847 на з-де служил, сначала практикантом и смотрителем оружейной ф-ки, с 1824 — ее управителем и директором, в 1831–1847 — горн. нач-ком Златоустовского горн. окр. П.П. Аносов — горн. инж., выдающийся рус. металлург, основоположник качественной метал., изобретатель и конструктор, крупный организатор горнозаводского дела на Урале в 20–40-х гг. XIX в., внесший большой вклад в развитие з-да и оружейной ф-ки, в усиление их технического оснащения. В 1821 он создал новую модель цилиндрических мехов для домен и кричных горнов, в 1845 изобрел оригинальные хвостовые молоты; первым в России разработал технологию изготовления огнеупорных тиглей, к-рые до этого импортировались из Германии, что позволило удешевить их стоимость в 50 раз.

Всемирную известность и славу Аносову принесли его работы по про-ву стали: он открыл утерянный в ср. века секрет изготовления булатной стали; изобрел новый метод получения литой тигельной стали, объединивший процессы науглероживания и плавления металла; впервые в мире применил газовую цементацию металла; начал разработку науч. основ метал. процессов; первым в мире в 1831 (за 32 года до Г. Сорби) применил микроскоп для исследования внутр. строения стальных сплавов, положив нач. микроскопическому анализу металлов. Аносов первым установил, что узоры на металле отражают его кристаллическое строение, а макроструктура металла влияет на его мех. свойства; в 1833–1835 первым в мире предпринял попытки изготовления литых стальных орудий, позднее успешно завершенные на з-де П.М. Обуховым.

Возглавив администрацию, Аносов провел реконструкцию з-да и оружейной ф-ки. Под его руководством были возведены каменные здания цехов и ф-ки, установлены паровые машины, расширен ассортимент железных изделий, удвоен выпуск холодного оружия, введено газовое освещение, в 1836 создана химическая лаб. для контроля за качеством металла, создан заводской музей («музеум»), в к-ром экспонировались горные породы, разные заводские изделия, модели машин, образцы инструментов и т.п. В 1841 установлен опытный контуазский горн, а затем началось введение контуазского способа получения железа; в 1844 установлена опытная газопудлинговая печь системы немецкого металлурга Фабердю-Фора, работавшая колошниковыми газами доменных печей, но эксперименты с ней не дали положительных результатов.

Благодаря неутомимой энергичной деятельности Аносова, заброшенный среди гор захудалый з-д превратился в один из лучших уральских з-дов. Р.И. Мурчисон, побывавший в Златоусте в 1841, писал: «Златоустовский з-д назвать можно Шеффильдом и Бирмингамом хребта Уральского; находящаяся в нем ф-ка холодного оружия стоит на высокой степени совершенства... Довольно сомнительно, найдется ли хотя одна ф-ка в целом мире, к-рая выдержала бы состязания с Златоустовской в выделке оружия...». Классический обобщающий тр. П.П. Аносова «О булатах» (1841) был сразу же переведен на французский, немецкий и др. языки. Теоретические выводы Аносова о влиянии химического состава, структуры сплава, характера его обработки на свойства металла, макроструктуры металла на его мех. качества легли в основу совр. науки о высококачественных сталях.

В 50-х XIX в., с улучшением промышленной конъюнктуры и увеличением заказов в связи с Крымской войной 1853–1856, з-д получил дальнейшее развитие: к сер. 1850-х гг. все кричные горны перестроены в контуазские, более производительные и экономичные; увеличена отливка артил. снарядов с помощью вагранной печи; реконструировано энергетическое х-во: число водоналивных колес с 21 сокращено до 13, вместо демонтированных колес установлены 5 водяных турбин общ. мощн. в 82 л.с.

Важнейшим достижением з-да в конце 50 — нач. 60-х гг. XIX в. стало освоение способа массового про-ва литой тигельной стали и изготовление из нее стальных артил. орудий. Служивший на з-де с 1854 директором Оружейной ф-ки, а в 1861–1863 — горн. нач-ком Златоустовского горн. окр. горн. инж., выдающийся рус. металлург П.М. Обухов в 1857 изобрел новый тигельный способ массового про-ва дешевой высококачественной литой стали, превосходившей по своим свойствам английскую и германскую (крупповскую) сталь, и предложил начать изготовление из нее артил. орудий. В 1857–1859 по разработанному Обуховым проекту и под его руководством в Златоусте построена ф-ка для выпуска стальных орудий, названная Князе-Михайловской сталепушечной ф-кой. В 1860 на ней изготовлена первая в России стальная пушка, выдержавшая без повреждений более 4000 выстрелов. В 1862 на Всемирной выставке в Лондоне она отмечена Золотой медалью.

Отмена креп. права в 1861 и переход на вольнонаемный тр., совпавшие с резким снижением гос. заказов из-за финансовых затруднений пр-ва тяжело сказались на положении з-да и его рабочих. Количество занятых на заводских работах резко сократилось, возник большой излишек рабочей силы. Из 1040 рабочих, уволенных от «обязательных работ», на работе было оставлено только 670, а 370 (35,6 % от общ. числа всех рабочих) остались без работы и без средств существования. К тому же, было признано, что выпускать артил. орудия в Златоусте нецелесообразно. В 1863 Обухов отозван в Петербург, где по его проектам и под его руководством началось строит. крупного казенного сталеплавильного и сталепушечного з-да, получившего название Обуховского. Князе-Михайловская сталепушечная ф-ка в 1867 закрыта.

В 1863 оборудование з-да составляли: доменная печь, 2 вагранки, сварочная и калильная печи, 10 кузнечных горнов и 1 якорный, 12 водяных колес общ. мощн. в 316 л.с. и 6 турбин мощн. в 142 л.с. Завод имел только водяные двигатели, все имевшиеся паровые машины были сосредоточены в Оружейной ф-ке. На з-де было занято 566 рабочих: на основном про-ве — 241, на вспомогательных — 325.

В 60-е гг. XIX в. производительность з-да резко сократилась: выплавка чугуна с 169,8 тыс. пуд в 1860 снизилась до 103,5 тыс. в 1861, 85,5 тыс. в 1862 и 33,8 тыс. в 1863; выковка железа — с 34,4 тыс. пуд в 1860 до 17,1 тыс. в 1862; изготовление готового железа — с 42,7 тыс. пуд в 1860 до 17,3 тыс. в 1863.

Вздорожание рабочей силы адм. пыталась компенсировать введением технических усовершенствовании. Были дополнительно поставлены две водяные турбины, вагранка, паровые молоты, новая воздуходувная машина, но она оказалась неудачной конструкции и вместо проектируемых 4 тыс. куб. футов при 4-х дюймовом давлении могла вдувать только 2,7 тыс. куб. футов при 2-х дюймовом давлении. Частичные улучшения не могли ликвидировать техническую отсталость з-да, к тому же он не мог работать с полной нагрузкой ввиду недостатка воды в заводском пруду и отсутствия гос. заказов. В 1867 з-д почти совсем не действовал. Посетивший его в том году академик В.П. Безобразов сообщал, что во время его пребывания в Златоусте «никакой работы на этом з-де не было... Приостановку работ объяснили мне как недостатком денег, так и нарядов». Бездействовали также Оружейная и Князе-Михайловская сталепушечная ф-ки.

Оживление з-да началось с конца 60-х — нач. 70-х гг. В 1870-е, за счет реконструкции доменной печи и усиления воздуходувных устройств, выплавка чугуна к 1875 была доведена до 277 тыс. пуд, старые пудлинговые печи заменены на газопудлинговые, построена новая прокатная ф-ка с установленными в ней прокатным станом, сварочной печью Сименса и турбиной Жирарда в 100 л.с.; поставлены сталеплавильная печь Сименса и пресс для пробивки заготовок для снарядов; построены угольные сараи; отремонтированы плотина, лари и водяные двигатели; для сплава дров очищены фарватеры р. Ай и Куса.

В 1880–1890-е было осуществлено более радикальное переоборудование з-да. В 1880 доменная печь переведена на горячее дутье, при ней установлены газоуловительные и воздухонагревательные приборы, новая воздуходувная машина с турбиной Жирарда в 60 л.с., перестроен горн с устройством приспособления для его водяного охлаждения, в 1884 при домне установлена рудодробилка Блека. В 1883 освоена выплавка марганцовистого чугуна. На горячее дутье были переведены и вагранки.

Руда доставлялась из рудников заводской дачи: Таганайского, расположенного в 4 верстах от з-да, Тесминского — в 5, Орловского — в 9 и Филинского — в 16 верстах. В 1895 разработка Таганайского и Филинского рудников приостановлена в связи с удорожанием добычи, недостающую руду з-д стал получать с Бакальского рудника, находившегося в 60 верстах от з-да. Ее доставка обходилась дороже, но окупалась высоким содержанием железа (до 60 %) и отсутствием вредных примесей.

Производительность Златоустовского з-да в 1770–1880 гг., тыс. пуд

Годы	Чугун	Железо	Сталь	Годы	Чугун	Железо	Сталь
1770	1,0	0,7	Не произв.	1859	139,6	35,2	3,7
1773	140,0	90,0	«	1860	169,8	42,7	0,6
1780	211,8	109,5	«	1861	103,5	34,7	1,4
1790	147,5	117,0	«	1862	85,5	18,5	29,6*
1795	275,7	170,0	0,18	1863	33,8	17,3	22,0*
1800	165,8	95,0	Свед. нет	1864	5,0	Свед. нет	33,3*
1802	177,1	92,0	0,27	1865	Свед. нет	«	47,2*
1803	225,5	88,0	2,3	1866	«	«	17,0*
1805	202,5	74,0	3,8	1868	126,0	21,6	12,4
1807	118,6	70,5	Свед. нет	1869	20,8	18,9	9,3
1822	109,5	48,3	2,1	1870	123,0	10,2	—
1837	119,1	34,5	2,4	1875	277,3	13,6	21,6
1851	134,1	42,1	2,75	1880	128,0	18,0	12,0

* С Князе-Михайловской сталепушечной и Оружейной ф-ками.

В 1882, с большим опозданием по сравнению с др. уральскими з-дами, кричный способ передела чугуна был заменен пудлингованием, хотя первые опыты пудлингования с помощью печи системы Фабердю-Фора проводились на з-де еще в 1840-х. Были установлены 5 печей: четыре, с садкой в 30 пуд, выделывали железо; одна, с садкой в 15 пуд — сталь. Из железоделательных две печи были дровяные полугазовые системы Боэциуса, две работали на нефти (мазуте) с колосниками системы Нобеля, сталеплавильная печь — дровяная с колосниковой решеткой. Суточная производительность железоделательных печей составляла 200–250 пуд, сталеплавильной — 180–210. Угар чугуна равнялся 9–10 %. Позднее установлена 6-я печь. При печах были поставлены два паровых молота системы Несмита в 2,5 и 3,5 т. Жар от печей использовался для нагревания котлов у паровых молотов и прокатных станов.

Важное значение для развития з-да имело введение мартеновского про-ва. В 1881 построена первая мартеновская печь емкостью в 5 т с кислым подом, в 1884 — вторая в 5 т с основным подом, в 1890 — третья в 8 т с основным подом. В 1895 емкость печей с основным подом была увеличена до 10 т. Разливка стали производилась сифонным способом через неподвижный ковш-желоб в расположенные на подвижной платформе изложницы. Была освоена отливка из мартеновских печей крупных машинных частей — бегунов, зубчатых колес, валов и т.п. С увеличением выплавки марте-

новской стали про-во пудлингового железа с 1898 стало сокращаться.

В прокатной ф-ке установлены газосварочные печи Сименса и новые калильные печи. В мех. ф-ке началось изготовление машин и механизмов — рудодробилок, прессов, ножниц и т.п., не только для своего, но и др. з-дов. Число водяных колес уменьшено до 4, но их общ. мощн. увеличена до 306 л.с. В 1882 в цехах и на терр. з-да проложена сеть конножелезных дорог, к-рые значительно облегчили внутризаводские перевозки сырья, материалов и изделий. В верхней части заводского пруда, при впадении в него р. Ай, реконструирована запань для улавливания сплавляемых дров. Начался переход на печное углежжение, строилась группа углевыжигательных печей.

В конце XIX в. (по данным 1896) основное метал. оборудование и метал. про-ва з-да выглядели след. образом.

Доменная печь была устарелой конструкции, но к этому времени ее производительность была увеличена за счет наращивания выс. и улучшения воздухонагревательной системы: выс. доведена до 47 футов (14,3 м), объем — до 3600 куб. футов (102 куб. м). Дутье производилось нагретыми до 200–300°С доменными газами с помощью двух аппаратов Веддинга. Воздуходувных машин было две: одна с двумя горизонтальными цилиндрами, приводимыми в действие турбиной Жирарда в 60 л.с., другая — паровая с 2-мя вертикальными цилиндрами в 160 л.с. системы Коккериля. Для подъема руды и флюса на колошник использовался элеватор, руда размельчалась дробилкой Блека. Средняя суточная производительность домны составляла 1200 пуд чугуна. Плавка из руды Златоустовской дачи велась исключительно на литейный чугун, из Бакальской — на передельный.

Для отливки чугунных изделий имелись две литейные: одна — при доменном дворе, другая — расположенная отдельно, с двумя вагранками системы Кригара. Построенная новая отражательная печь использовалась для отливки прокатных валков. Завод с успехом лил прямые и фасонные трубы большого диаметра (1,5 аршина — 107 см) и малого (4 дюйма — 10,5 см) и чугунные мостовые подушки для ж.д.

Мартеновское про-во было представлено двумя мартеновскими печами по 10 т и одной в 8 т. На кислой печи выплавлялось в сутки до 700 пуд, на основных — до 1100, плавка продолжалась 10 часов, заделка 4 часа, загрузка и разливка 1,5 часа, вся операция — 15,5 часов. На основном поду готовилась качественная сталь, с кислого пода — болванка для снарядов и фасонное литье.

Тигельная сталь выплавлялась в двух регенеративных печах системы Сименса. В каждую печь ставилось по 28 тиглей, по 3 в ряд, в тигель засыпалось: пудлинговой стали 1 пуд 23 фунта, чугуна рафинированного 12 фунтов, руды (магнитный промытый железняк) 4 фунта. Тигельная сталь шла в оружейную ф-ку на «кованцы». В 1890-х тигельным способом выплавлялось до 10 тыс. пуд стали в год.

Инструментальная сталь приготавливалась с разл. кол-вом вводимого в шихту рафинированного чугуна, а также плавилась хромистая и вольфрамовая инструментальная сталь. В небольших кол-вах варили булатную сталь, используемую на клинки и охотничьи ножи. Для получения цементной стали имелись три сталетомительные печи.

На з-де прокатывались крупные, ср., мелкие, фасонные сорта железа и стали, листовое железо, листовая и поясная медь. Прокатных станов, кроме обжимочного, было четыре: крупносортный, среднесортный, мелкосортный и листокатальный (плющильный).

Крупносортный стан состоял из трех пар станин двухвалковой системы. Двигателем служила при работе водой 160-сильная горизонтальная турбина, при работе паром — 200-сильная горизонтальная одноцилиндровая паровая машина с охлаждением пара и парораспределителем системы Ридера. Сварочных печей при крупносортном стане было три: две печи регенеративные системы Сименса работали на дровах, третья печь — на нефти.

Среднесортный стан состоял из 3-х пар станин трехвалковой системы и одной пары двухвалковой, двигателем служила 150-сильная турбина системы «Виктор». Число оборотов прокатных валков, в зависимости от напора воды в пруде (от 6 до 11 аршин), было от 60 до 160. Сварочных печей при стане имелось две: одна из них регенеративная Сименса (на дровах), другая работала на нефти.

Мелкосортный стан состоял из 6 пар станин трехвалковой системы, причем одна пара служила для подготовительных (обжимных) валков, а остальные 5 пар — для отделочных. Двигатели — две турбины «Виктор», каждая по 70–75 л.с. В минуту подготовительные валки делали 100–200 оборотов, отделочные — 200–400. При мелкосортном стане имелась одна печь, отапливаемая нефтью.

Листокатальный стан состоял из двух пар станин двухвалковой системы: первая пара служила для валков подготовительных (стальных), вторая — для валков отделочных (чугунных). Двигателем служили две турбины «Виктор», мощн. по 60 л.с. каждая. В минуту валки делали 50–75 оборотов. Печей при листокатальном стане было три: две калильные и одна полугазовая сварочная; все печи работали на дровах.

Костыльный цех занимался изготовлением железнодорожных костылей и болтов, располагал 10-сильной турбиной Жонваля и 14-сильным локомобилем, имелись 2 пресса-ножниц для резки железа, пресс для пробивки дыр в подкладках и накладках, 2 пресса системы Кольера для штамповки головок костылей и болтов, пресс Кольера для штамповки гаек, 26 молотов системы Оливера для изготовления костылей, 10 горнов.

Прессо-молотовой цех занимался приготовлением артил. стальных снарядов и частей к ним (диафрагм, стаканчиков и головок), проковкой инструментальной стали, валов, шатунов, кривошипов и разных др. поковок, а также приготовлением штемпелей, штампов и т.п. В цехе имелись горн и 4 сварочные печи; одна из них действовала на дровах, а две — на нефти. Паровых машин было две: одна 60-сильная, з-да Лесснера в Петербурге, служила для приведения в действие винтового пресса и большинства станков снарядного цеха; другая в 60 сил, з-да Кокериль в Бельгии, служила для гидравлических прессов. Прессы предназначались для штамповки стальных снарядов; один из них был работы Златоустовского з-да, др. — з-да Кокериль. В цехе имелись молоты: три паровых системы Несмита в 250, 50 и 25 пуд и системы Морисона в 180 пуд. В особом помещении находился для отковки тяжелых предметов 9-тонный молот Конди з-да Серен (Бельгия).

Механический цех занимался ремонтом и исправлением мех. устройств з-да: водяных двигателей, паровых машин, паровых молотов, прокатных станов и т.п.; прокаткой медных поясков для снарядов разл. типов, изготовлением чугунных труб для водопроводов, опор для мостовых ферм. Станки цеха, в случае недостатка воды в заводском пруду, приводились в движение паровой вертикальной машиной системы Вульфа в 30 л.с. з-да Кокериль и горизонтальной машиной системы Компаунд в 60 л.с., приводившей также в движение винтовой пресс для штамповки стальных снарядов. В случае же достаточного запаса воды в пруду, двигателем служила турбина системы Жирара в 100 л.с. В цехе имелся мостовой кран, подъемной силою в 500 пуд, и разл. станки: токарные, продольно-строгальные, шепинг, вертикально-сверлильные, для обточки прокатных валов и др. В 1882 в цехе было 62 станка разл. типа, в 1896 — 110.

Инструментальный цех изготавливал разл. рода инструменты из стали, медные наконечники для ножен холодного оружия, а также домашние приборы: вилки, ножи и проч.; имел в своем распоряжении 16 станков — токарных, вертикально-сверлильных, строгальный, фрезерный, для нарезки гаек и винтов и 2 пресса. Станки приводились в движение 40-сильной паровой машиной системы Компаунд, з-да Болиндера (Стокгольм, Швеция). В случае достаточного запаса воды в заводском пруду, станки приводились в действие от турбины мех. цеха.

Снарядный цех изготавливал стальные артил. снаряды разл. типа и имел для этого 69 токарных станков. 14 станков были выписаны из-за границы от Ко-

керилля, а др. сделаны собственными средствами. Станки приводились в движение 60-сильной машиной системы Компаунд, з-да Леснер (Петербург).

Цех железнодорожных скреплений возник в связи со строит. Сибирской ж.д. и готовил подкладки, накладки, костыли и болты с гайками. Он был снабжен молотками Оливера и станками: дыропробивными («комар»), гаечным системы Кольера, для штамповки болтов и заклепок. Станки приводились в действие турбиной Жонваля в 15 л.с. и, в случае недостатка воды, локомобилем в 12 л.с.

В кирпичном цехе изготавливался огнеупорный кирпич: глиняный — для доменной и пудлинговых печей, и кварцевый — для мартеновского про-ва.

Энергетическое х-во составляли 16 водяных двигателей общ. мощн. в 880 л.с. и 8 паровых машин мощн. в 480 л.с., т.е. из общ. мощн. всех двигателей в 1360 л.с. на долю водяных двигателей приходилось 64,7 %, паровых — 35,3 %. Причем паровые двигатели имели второстепенное, вспомогательное значение, их использовали только в случае недостатка воды в заводском пруду. Деятели горн. деп-та справедливо упрекали златоустовских инж. за их излишнюю приверженность к традиционным водяным двигателям, к нач. XX в. бывших уже явно архаичными. В последние гг. XIX в. на з-де введено электрическое освещение всех цехов и терр. з-да.

Завод располагал заводской дачей пл. в 244611 дес., из них до 200 тыс. находилось под лесом. Ежегодно заготавливалось до 15 тыс. куб. саж дров и 25–30 тыс. коробов древесного угля. Но леса были в значительной части истощены, з-д испытывал недостаток в топливе. Поэтому использовалось до 2 тыс. куб. саж сухостойного леса, валежника и корней. Проводились опыты по применению торфа. Для действия вагранок закупались донецкий антрацит и кокс. Для хранения древесного угля имелись 3 сарая, вмещавшие до 20 тыс. коробов угля.

В 1895 з-д соединен веткою с Самаро-Златоустовской ж.д., что увеличило его транспортные возможности. Вместо местных фосфористых руд з-д стал использовать руду Бакальского месторожд. Появилась возможность шире использовать мазут: в 1895 з-д сжег 100 тыс. пуд мазута, в 1896 — 250 тыс. пуд. Для нефтяного х-ва было построено нефтехранилище и заведены собственные цистерны. Всю экономию в древесном угле предполагалось употребить на выплавку чугуна, с этой целью была намечена постройка второй доменной печи.

Завод в осн. выполнял гос. заказы, причем, доля военных заказов составляла ок. 1/2 стоимости всей производимой з-дом продукции, доля частных заказов — до 2/5. По данным 1897, из общ. суммы всей изготовленной з-дом продукции в 1010100 руб. продукция по казенным заказам составила 621857 руб. (61,6 %), в т.ч.: по заказам воен. и морского мин-в — 468661 руб. (46,4 %), мин-ва путей сообщения — 94473 руб. (9,4 %), мин-ва земледелия и гос. имуществу — 58723 руб. (5,8 %), по частным заказам — 388243 руб. (38,4 %).

В 1882 на з-де работали 1541 рабочий (941 — на основном про-ве, 600 — на вспомогательных), в 1895 — 3403 (1747 и 1656), в 1900 — 4489 (2394 и 2095).

В конце XIX – нач. XX вв. на з-де нарастала конфронтация рабочих с адм. 15 окт. 1896 рабочие з-да забастовали, протестуя против намерения навязать им новые расчетные книжки, из к-рых был изъят пункт о том, что они пользуются правами, предоставленными Положением 8 марта 1861. Летом 1897 два мес. бастовали рабочие Большого прокатного цеха, требовавшие повышения заработной платы и установления 8-часового рабочего дня. Рабочие всего з-да высказывали сочувствие забастовавшим, волнения охватили др. цехи. Напуганные власти в апр. 1898 ввели в з-д казачью команду, но одновременно были сделаны рабочим уступки: с 1 мая 1898 8-часовой рабочий день с сохранением заработной платы введен во всех горячих цехах, а с 1 сент. — в мех. и кузнечных.

В 1896 возник нелегальный социал-демократический кружок, возглавляемый мастером пудлингового цеха А.С. Тютевым. Кружок пытался руководить стачками рабочих, совместно с челябинским интеллигентским кружком осенью 1897 создал «Уральский рабочий союз», ставивший целью распространить революционную пропаганду на весь Урал. В докладе рус. социал-демократов Международному социалистическому конгрессу в Париже в 1900 о стачке рабочих Златоустовского з-да в 1897, добившихся повышения заработной платы и установления 8-часового рабочего дня, было доложено как о значительном событии в революционном движении страны. Летом 1898 полиция разгромила «Уральский рабочий союз», арестовав наиб. активных его членов. А.С. Тютев в тюрьме заболел скоротечной чахоткой и, выпущенный из тюрьмы, через 11 дней умер. Его похороны в Златоусте 19 июня 1899 вылились в многотысячную политическую демонстрацию.

В конце 1890-х была намечена программа переустройства з-да и увеличения на нем выплавки чугуна. В 1899 в двух верстах от Нижнего з-да и в трех верстах от Верхнего началось строит. второй доменной печи, позднее названной Ермоловской, а также развернуты работы по расширению и реконструкции нек-рых цехов, оснащению их подъемными кранами, паровыми молотами и т.п. Экономический кризис 1900–1903, разразившийся в разгар этого строит., резкое падение цен и спроса на чугун и многие сорта железа, тяжело отразились на деятельности з-да. К тому же, 30 дек. 1902 случился пожар, сгорели снарядная и мех. ф-ки.

Тем не менее, в гг. экономического кризиса и последующей промышленной депрессии з-д, по сравнению с др. пр-тиями, находился в лучшем положении. Он производил очень широкий сортамент изделий — от чугуна, мартеновских слитков до водопроводных труб и хирургических инструментов, что позволяло сбывать на рынке значительную часть своей продукции. Сталь в значительных кол-вах покупалась златоустовскими кустарями, к-рые изготовляли из нее пользовавшиеся большой популярностью и спросом обеденные ножи и вилки. Устаревшее пудлинговое про-во в 1901 было прекращено.

Экономический кризис замедлил осуществление строит. планов, но реконструкция, хотя и более медленными темпами, продолжалась. 22 мая 1902 пущена новая доменная печь, названная Ермоловской в честь мин. земледелия и гос. имуществ А.С. Ермолова. Она была усовершенствованной конструкции, шотландского типа, имела полезный объем 5050 куб. футов (143 куб. м), сложенную из огнеупорного кирпича шахту, горн и заплечники набивные с водоохлаждением, суточную производительность в 3500 пуд; температура дутья составляла 368°C, его давление у фурм — 4,47 дюйма. Ермоловская домна в то время была крупнейшей древесноугольной доменной печью, ее производительность почти в 3 раза превосходила производительность старой домны. С пуском Ермоловской домны старая доменная печь была остановлена.

В 1902 установлен новый универсальный прокатный стан для прокатки железа, требовавшегося для железнодорожных скреплений, построено здание для электростанции. В 1903 здание пудлингового цеха приспособлено для про-ва тигельной инструментальной стали по способу Беллера, установлена печь на 40 тиглей вместимостью по два пуда каждый, но это про-во оказалось нерентабельным. В 1903 построено новое здание снарядной ф-ки, в нем установлены гидравлические прессы для изготовления 3-х дюймовых (7,62 см) артил. снарядов, приводившиеся в действие электромоторами. С постройкой новой снарядной ф-ки и в связи с русско-японской войной про-во снарядов было увеличено в три раза. В 1904 восстановлена мех. ф-ка, к-рая тоже была оснащена электромоторами.

Экономический кризис ухудшил материальное положение рабочих и еще больше обострил их взаимоотношения с адм. з-да. В марте 1903 вспыхнула забастовка рабочих, вызванная введением адм. новых правил найма. 13 марта 1903, когда ок. 2 тыс. рабочих собрались на Арсенальной пл., губернатор Н.М. Богданович отдал приказ выведенным на пл. солдатам стрелять в безоружных рабочих, 69 чел. были убиты и умерли от ран. Весть о златоустовском расстреле, «златоустовской бойне» разнеслась по всей России и стала известна за границей. 14 к-тов РСДРП издали прокламации, разобла-

чавшие это чудовищное злодеяние царской адм., эсеры приговорили Богдановича к смертной казни. 6 мая 1903 он был застрелен в Уфе эсером-террористом.

Рабочие з-да приняли активное участие в революции 1905–1907, несколько раз бастовали, организовывали митинги и демонстрации, в окт. 1905 создан Совет рабочих депутатов, в к-ром большинство принадлежало эсерам.

В гг. промышленной депрессии з-д работал с убытком, достигавшим ежегодно до 0,5 млн руб. (в 1910 — 556,9 тыс.). Увеличился выпуск артил. снарядов, холодного оружия, шанцевого инструмента (саперных лопат, кирок, топоров и т.п.). Однако постройка новой мощной домны и частичная перестройка нек-рых цехов не ликвидировали технической отсталости з-да. Отрицательно сказывались разбросанность цехов, к-рые создавались стихийно, без определенного плана, их нерациональное расположение. Мартеновские печи и большинство прокатных станов устарели, многие паровые котлы и машины были очень стары, имели низкий коэффициент полезного действия. Мартеновская ф-ка пришла «в полную негодность», прокатная — находилась в «жалком положении», кузнечная — резко выделялась «теснотой». Наряду с электрическими двигателями действовали водяные колеса. Завод работал с недогрузкой. Большие расходы вызывала частая смена типов снарядов, что каждый раз требовало переналадки оборудования. Доля военных заказов значительно возросла, уже в 1906 на частные заказы приходилось только 20 % стоимости всей произведенной з-дом продукции. В 1911 на з-де было занято 5843 рабочих, в т.ч.: на основном про-ве — 4578, на вспомогательных — 1265, из них 985 — куренных.

В 1909 комиссия горн. деп-та пришла к выводу, что имевшиеся на з-де крупные технические недостатки можно устранить только коренной его перестройкой. Но вопрос о переоборудовании з-да решался медленно, кредиты на строит. выделялись очень скупо. Крупный кредит на переоборудование з-да был выделен только в 1913 и не был полностью освоен из-за начавшейся Первой мировой войны. Начатые стройки достраивались уже в период войны и после окончания гражданской войны. Рост выпуска снарядов и расширение мех. цехов вызвали увеличение про-ва металла. В 1913 з-д выплавил 2375,8 тыс. пуд чугуна, 1007 тыс. пуд мартеновских слитков, про-во проката составило: в 1912 — 609 тыс. пуд, в 1913 — 473 тыс.

В гг. Первой мировой войны з-д полностью перешел на выпуск предметов вооружения, про-во мирной продукции было свернуто. В течение всей войны з-д поддерживал на высоком уровне выплавку чугуна (в 1914 — 2280 тыс. пуд, в 1917 — 1957 тыс.), про-во мартеновской стали увеличено до 1503 тыс. пуд в 1915 и 2652 тыс. в 1916, резко возрос выпуск снарядной стали, к-рая составила 50 % от общ. объема выплавленной стали, увеличился выпуск проката, из-за нехватки рабочей силы, трудностей с заготовкой руды и топлива, выплавка чугуна в нач. войны снизилась (1915 — 1146 тыс. пуд, 1916 — 1669 тыс.), но в целом, благодаря лучшей обеспеченности сырьем и топливом по сравнению с др. пр-тиями, привилегированному положению по железнодорожным перевозкам и обеспечению рабочей силой, крупным ассигнованиям из воен. фонда — з-ду удалось сохранить объемы метал. про-ва на достаточно высоком уровне, близком к довоенному.

В несколько раз увеличился выпуск артил. снарядов, холодного оружия и шанцевого инструмента. Завод изготовлял в осн. 3 и 6-ти дюймовые снаряды, в т.ч. и бронебойные, для полевой, береговой и морской артиллерии. Для расширения снарядного про-ва в конце 1915 — нач. 1916 заказаны 2 турбогенератора и 250 станков, к сер. 1916 уже были установлены 74 новых металлообр. станка. К концу войны по выпуску артил. снарядов з-д занял первое место среди др. уральских снарядных з-дов.

На з-де развернулось большое строит. Сооружалась новая более крупная доменная печь (осталась недостроенной). В новой мартеновской ф-ке, построенной в 1913–1914, пущены печи: на основном поду емкостью в 30 т и на кислом поду — в 20 т, в 1917 вступила в строй третья печь на основном поду, с садкой в 35 т. Общее число мартеновских печей в з-де достигло 6. При Ермоловской домне пущен новый чугунолитейный цех. В 1915 началось строит. новой прокатной ф-ки, спроектированной по последнему слову тогдашней техники, с производительностью в 3,5–4 млн пуд проката в год (осталась недостроенной). Территория з-да расширена, построены новые складские помещения, подъездные пути и т.п. Пущена центральная силовая электростанция, общ. мощн. всех двигателей з-да усилена до 7055 л.с.

В 1914 на з-де было занято рабочих 9157 чел., в 1917 — 16772 чел. В марте–июле 1918 в Златоуст эвакуировано оборудование Сестрорецкого оружейного з-да из-под Петрограда, что усилило производственный потенциал з-да.

После Февральской революции 1917 в Златоусте 2 марта создан Совет рабочих депутатов, в конце мая — нач. июня на з-де введен рабочий контроль, позже образован фабрично-заводской к-т. После Октябрьской революции руководство з-дом фактически перешло в руки фабзавкома, но положение на з-де оставалось сложным: до 17 марта 1918 в Златоустовском Совете преобладали правые эсеры, сохраняли свою власть Горный нач-к и управители з-дов, значительная часть рабочих находилась под влиянием эсеров и меньшевиков, рабочие з-да, как отмечал позднее Уфимский губернский съезд РКП (б), «еще не отрезвились от дурмана мелкобуржуазных партий», участвовали в забастовках в защиту Учредительного собр. и против заключения Брестского мира.

Производство артил. снарядов на Златоустовском з-де в 1900–1917 гг., шт.

Годы	Артиллерийские снаряды	Годы	Артиллерийские снаряды
1900	63266	1911	182189
1902	20986	1912	220000
1903	44995	1913	223600
1904	133488	1914	438748
1905	185477	1915	693626
1906	194426	1916	835337
1907	202758	1917	1011600
1910	137481		

17 апр. 1918 решением Управления национализированными пр-тиями Урала должности Горного нач-ка и управителей з-дов ликвидированы, управление з-дами передано Временному правлению, состоявшему из 7 членов фабзавкома, руководство технической частью возложено на специально уполномоченных для этой цели инж. В соответствии с программой демобилизации военной промышленности, намеченной Советским пр-вом, предполагалось организовать на з-де выпуск материалов для сельскохозяйственного машиностроения: прокатку специальных профилей для частей сельхозинвентаря — лемехов, зубьев борон, рам плугов и т.п.; болтового товара — болтов, гаек, шайб, заклепок, шплинтов, петель; наждачных кругов; частей к молотилкам, гаечных ключей и др. мелкого штампажа.

Развернувшаяся в стране гражданская война помешала осуществлению этих проектов. 25 июня 1918 Златоуст был занят частями белой армии, колчаковцы пытались наладить на з-де широкомасштабный выпуск военной продукции для своей армии, но из-за нехватки сырья и топлива, продовольствия, финансовых средств в марте 1919 з-д был фактически остановлен. Летом 1919, при приближении наступающей Кр. Арм., колчаковское пр-во приняло решение эвакуировать з-д. Оборудование, 40 % служащих и 16 % рабочих (ок. 1800 чел.) в 600 вагонах были вывезены в Сибирь, где они оказались разбросанными по разным г. и железнодорожным ст. 13 июля 1919 в Златоуст вступили части Кр. Арм.

Возобновить про-во удалось лишь к лету 1920, когда были разысканы в Сибири и возвращены на з-д оборудование, рабочие и инженерно-технические работники, эвакуированные колчаковцами. Важную роль в реэвакуации з-да и

его персонала сыграли уполномоченный Уралсибкома В.П. Сулимов и инж. В.Ф. Фидлер.

К нач. восстановительного периода оборудование Ново-Златоустовского з-да (Ермоловская домна, расположенные у нее новая мартеновская и литейная ф-ки, недостроенная прокатная ф-ка) было в большей своей части совр., но недостроенные доменная печь № 2 и прокатная ф-ки требовали дооборудования, доменная печь № 1 нуждалась в ремонте. На терр. старого з-да оборудование (за исключением снарядных и мех. цехов) было технически отсталым, находившиеся там 3 мартеновских печи и 3 прокатных стана устарели, были изношены. Поэтому в 1920 метал. про-во на старой терр. з-да было прекращено. Сырье и полуфабрикаты — чугун, мартеновские слитки и др., прокатные и мех. цеха старого з-да — стали получать с Ермоловской домны и новой мартеновской ф-ки.

Восстановление з-да проходило в трудных условиях хозяйственной разрухи, голода, острого топливного и транспортного кризиса. Число рабочих на з-де к концу 1920 сократилось до 4825 чел., понизился уровень их квалификации. В 1923 пущен стан «400», в 1924 — листопрокатный стан. В конце 1924 задута домна № 1, в 1925 — пущены две печи в новомартеновском цехе, сданы в эксплуатацию стан «600» и мелкосортный стан, позже пущена третья мартеновская печь. В 1926 вступил в строй стан «800». В 1924/1925 з-д выплавил 22041 т чугуна (1345,6 тыс. пуд), в 1925/1926 — 33984 т чугуна (2074,7 тыс. пуд) и 66214 т (4042,4 тыс. пуд) стали, т.е. по выплавке чугуна достиг дореволюционный уровень, а по выплавке стали превзошел его более чем в 2 раза.

Расширение масштабов про-ва, территориальная разбросанность цехов, формирование у Ермоловской домны обособленного производственного комплекса с законченным метал. циклом, устарелость и изношенность метал. оборудования старого чугуноплавильно-железоделательного з-да вызвали раздел з-да с 1 окт. 1925 на три самостоятельных пр-тия: гл. старый з-д, лишившийся метал. производств, получил название мех. з-да, из него выделились в самостоятельные з-ды — метал., на базе комплекса цехов у Ермоловской домны, и абразивный, специализировавшийся на выпуске огнеупорных изделий.

При разделе имущества метал. з-ду отошел весь комплекс цехов, сложившийся у Ермоловской домны и включавший в себя полностью все доменное и литейное про-ва и более 3/4 мощн. сталеплавильного про-ва. В мех. з-де остались две мартеновские печи вместимостью каждая по 15 т, один среднесортный прокатный стан, мех. и кузнечные цеха, про-ва снарядные и по изготовлению холодного оружия. Все три вновь созданных з-да входили в состав треста «Уралмет», обслуживались общ. вспомогательными цехами: котельным, модельным, литейным и др., а также оставшейся при метал. з-де силовой электростанцией мощн. в 10250 кВт.

Обособление от метал. мех. и керамического производств позволило углубить специализацию пр-тий, резко поднять производительность метал. агрегатов, ввести более четкое разделение труда и повысить его производительность. До 60–70 % своей продукции метал. з-д поставлял мех. Сам мех. з-д своими метал. средствами должен был изготавливать специальные стали.

Механический з-д, оставшийся основным приемником и наследником старого Златоустовского з-да, кроме подразделений оборонного значения, имел цехи: маш-строит., оснащенный крупными зубофрезерными, расточными и тяжелыми токарными станками, выпускавший прессы, молоты, прокатные станы и т.п. крупное и мелкое оборудование; инструментальный, изготавливавший лесорубный, столярный, режущий и измерительный инструмент; косный, заново оборудованный; кузнечный, переведенный во вновь построенное здание, оснащенный новым оборудованием; деревообрабатывающий, капитально перестроенный и др. В 1926 з-д выдал 140 тыс. топоров, 30 тыс. лопат, 145 тыс. вил. Годовая продукция механически обработанных изделий в 1927/1928 составила 850 т. Среднепрокатный цех был перенесен на правый берег р. Ай, модернизирован, оснащен электрическими двигателями.

Завод освоил про-во инструментальной стали, самозакалки, хромоникелевой, ферровольфрамовой и др. сортов специальных сталей, в 1926–1927 впервые в СССР решил проблему изготовления нержавеющей стали, а затем и организовал ее массовое про-во. К нач. 1930-х окончательно определился инструментальный профиль пр-тия: объем про-ва инструментов составлял в 1930 — 20 %, в 1931 — 35 %, в 1932 — 70 % от общ. кол-ва выпускаемой продукции. 28

Производительность Златоустовского з-да в 1881–1925/1926 гг., тыс. пуд

Годы	Чугун	Полупродукт		Готовый продукт (прокат)
		железо пудлинговое (куски и мильбарс)	мартеновские слитки	
1881	348	—	—	49
1882	137	—	9	52
1883	325	9	25	69
1884	281	18	44	59
1885	251	6	64	59
1890	276	116	35	229
1895	214	93	260	348
1898	596	173	476	627
1899	627	258	619	663
1900	775	110	644	594
1901	766	—	710	562
1902	909	—	611	550
1903	1015*	—	673	462
1904	747*	—	468	394
1905	Не действ.	19	346	416
1906	877*	35	605	714
1907	988*	336	618	745
1908	1296*	—	332	507
1909	544*	—	615	554
1910	1474*	206	356	355
1911	2225*	Не производилось	393	423
1912	2365*	«	857	609
1913	2395*	«	1007	473
1914	2280*	«	1102	Свед. нет
1915	1146*	«	1503	«
1916	1669*	«	2652	«
1917	1957*	«	Свед. нет	«
1918	705*	«	«	«
1919	Свед. нет	«	«	«
1920-1923	Не действ.	«	«	«
1924/1925	1346*	«	«	«
1925/1926	2075*	«	4042	«

* Только Ермоловская домна

нояб. 1931 з-д переименован в инструментальный з-д-комб-т им. В.И. Ленина.

Увеличение объемов выпускаемой металлопродукции потребовало расширения собственной прокатной базы. В 1931 началось строит. новопрокатного цеха, в к-ром пущены четыре стана: 1 июля 1934 — листовой, 30 апр. 1935 — крупносортный «600», 3 июня 1935 — стан «350», затем — стан «270». Старый среднесортный стан в янв. 1935 демонтирован. В 1932 в маленькой электропечи отлита первая в СССР хромоникелевая сталь. Завод выполнял ответственные народнохозяйственные заказы: изготовлял запчасти для Челябинского тракторного з-да, лопатки для турбин, валы для судоверфей, прессы для Горьковского автомобильного з-да, пустотелую буровую сталь, освоил выпуск шарикоподшипниковой стали и т.п., выпускал столовые ножи и вилки, кислотоупорную сталь для зубных коронок. За гг. первых пятилеток з-д вырос более чем в два раза. На з-де было занято 15,5 тыс. рабочих.

В гг. Великой Отечественной войны 1941–1945 з-д был одним из главных поставщиков артил. снарядов для фронта, выпускал другую оборонную продукцию. Из общ. кол-ва снарядов, выпущенных з-дом, 48,9 % составляли бронебойные. Производственные мощн. з-да в период войны были значительно усилены за счет оборудования и рабочих кадров эвакуированных из западных р-н страны оборонных з-дов, выпуск валовой продукции увеличился почти в два раза, а по нек-рым видам изделий — в 10–17 раз, были построены новые цехи — твердых сплавов, ремонтно-мех. и др.

В послевоенный период з-д освоил про-во буровых установок для нефтедобывающей промышленности (1946), самоходных комбайнов (1948), домашних холодильников «Полюс» (1966), экскаваторов и навесного оборудования, магнитных пускателей и т.п. В 1966 награжден орд. Трудового Кр. Зн.

С 1948 по 1992 з-д назывался маш-строит. им. В.И.Ленина, в 1992 преобразован в производственное объединение ОАО «Булат». В 1992–1993 освоено про-во газовых отопительных устройств и электромагнитных муфт.

Лит.: Краткое описание производств Златоустовского з-да. Нижний Новгород, 1896; *Чепуров А.А.* На защите Отечества: Военное про-во Златоустовского з-да с 1811 по 1945 гг. Златоуст, 1993; *Пешкин И.С.* Павел Петрович Амосов. М., 1954; *Сорокин Ю.Н.* Роль П.М. Обухова в основании сталелитейного про-ва в России // Труды ин-та истории естествознания и техники. М., 1955. Т.3; *Верзаков Н.* Златоустовский им. Ленина: Из истории Златоустовского орд. Трудового Кр.Зн. маш-строит. з-да им. В.И. Ленина. Челябинск, 1971.

Д.В. Гаврилов, Е.Ю. Рукосуев

ИВАНО-ПАВЛОВСКИЙ ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ (с 1882 — **ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ**) **ЗАВОД**, небольшой метал. з-д в Уфимской губ., действовавший в 1876–1888.

Основан златоустовским купцом Иваном Панфиловичем Беляковым в нояб. 1875 на землях, арендованных у башкир 2-й Айлинской волости Златоустовского у. Уфимской губ., на р.Арше, в 12 верстах от Кусинского з-да. Первоначально построена домна с холодным дутьем (от доменных мехов) и начато чугуноплавильное про-во. Руда (бурый железняк) добывалась в месторожд. гнездового типа, расположенных в Айлинской даче. В 1876 добыто 194,2 тыс. пуд руды, проплавлено 171,1 тыс. пуд и выплавлено 59,5 тыс. пуд штыкового чугуна. В 1877 построена формовочная для литья и каменное сушило. В 1877 добыто 225,1 тыс. пуд руды, проплавлено 196,7 тыс. пуд, выплавлено 81,7 тыс. пуд чугуна (78,1 тыс. пуд в штыках, 36 тыс. пуд в припасах). В качестве топлива использовался древесный уголь, в осн., еловый и сосновый, частично березовый. Лесная дача и рудники арендовались у башкир 2-й Айлинской волости.



С момента возникновения з-д столкнулся с проблемой бедности руд и нехватки оборотного капитала, отчасти положение пр-тия облегчалась десятилетней льготой в отношении уплаты пошлин. В 1880 в домне проплавлено 210 тыс. пуд руды и выплавлено 73,4 тыс. пуд чугуна (57,2 тыс. пуд в штыках и 16,2 тыс. пуд в припасах). В 1881 выплавлено 57,9 тыс. пуд чугуна, в 1882 — 68,8 тыс. пуд чугуна. В 1883–1884 Белякову пришлось отказаться из-за бедности руд от чугуноплавильного про-ва и перейти к про-ву железа. Железоделательный з-д пущен 30 окт. 1882 с 1 паровым молотом и 2 кричными горнами, 1 водяным колесом в 20 л.с.: пр-тие было рассчитано на выпуск до 20 тыс. пуд железа. В 1882 произведено 1,7 тыс. пуд железа. В 1882 на основных работах трудилось 90 чел., на вспомогательных — 70.

Для про-ва железа использовались собственные запасы чугуна и чугун, приобретенный на рынке. Администрация Кусинского з-да упрекала Беляковых в скупке краденного чугуна. В 1885 на з-де произведено 10,5 тыс. пуд сортового и полосового железа, к-рое сбывалось частично на месте, частично на Нижегородской ярмарке. В 1885 закончилось время льготного налогообложения, к-рое к тому же распространялось только на чугуноплавильное про-во. В этих условиях наследнику И.П.Белякова, Ивану Ивановичу Белякову пришлось сворачивать про-во. В июне 1888 з-д остановлен и не возобновлял своей деятельности.

Производительность Ивано-Павловского з-да в 1876–1888 гг., тыс. пуд

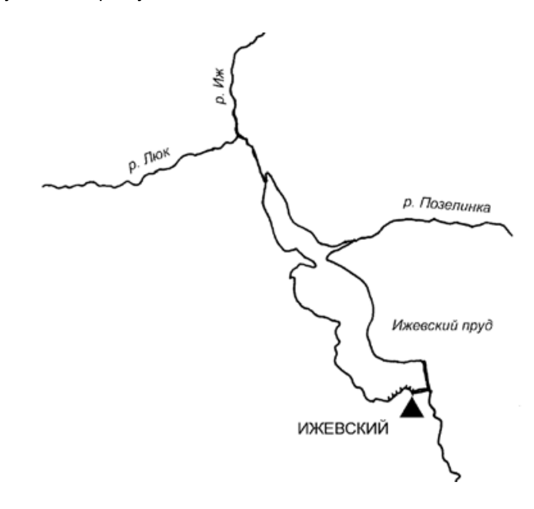
Годы	Чугун	Годы	Чугун	Железо
1876	59,5	1882	68,8	1,7
1877	81,7	1883–1884	Не действовал	
1878	80,3	1885	—	10,5
1879	79,5	1886	—	7,0
1880	73,4	1887	—	7,0
1881	57,9	1888	—	5,0

Лит.: *Писарев В.А.* Заметка по вопросу о возможности возникновения доменного про-ва в Айлинской даче (Златоустовский у.) // Уральское горное обозрение. Екатеринбург, 1901, 10 июня, № 23.

В.П. Микитюк

ИЖЕВСКИЙ ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ, с 1807 — **ОРУЖЕЙНЫЙ ЗАВОД**, старейший з-д в Среднем Прикамье, в XIX — нач. XX вв. — ведущий оружейный з-д Военного ведомства, один из основных производителей стрелкового оружия и поставщик высококачественной стали и ружейных стволов для др. оружейных з-дов.

Основан видным гос. и воен. деятелем сер. XVIII в., генерал-фельдмаршалом графом Петром Ивановичем Шуваловым на р. Иж, притоке р. Камы, в Сарапульской окр. Вятской губ., в 70 верстах Ю.-З. Боткинского з-да, на гос. земле. Получив в 1754, при раздаче в царствование императрицы Елизаветы Петровны казенных з-дов частным лицам, в свои руки Гороблагодатские з-ды, Шувалов счел более рациональным, в целях сохранения лесов в р-н г. Благодати, перерабатывать гороблагодатский чугун в железо не на Урале, а в Среднем Прикамье, за 600 верст от Гороблагодатских з-дов, на полпути между Уралом и центром страны, где имелись богатые еще нетронутые лесные массивы, многочисленное население, к-рое можно было использовать для работы на з-дах, куда можно было доставлять чугун дешевым водным путем по р. Чусовой и Каме.



Разрешение на постройку в Среднем Прикамье трех передельных железоделательных з-дов с 38 молотами было дано Берг-коллегией 15 сент. 1757. Для строит.

з-дов Шувалов получил от казны 700 тыс. дес. леса и 18 тыс. приписных гос. крестьян. Во исполнение своего плана Шуваловым были построены в Прикамье два з-да — Воткинский и Ижевский. Строительство Воткинского з-да началось в 1758, второй з-д предполагалось строить на р. Частой, но затем при выборе для него места остановились на р. Иже, где имелись более лучшие «леса и прочие удобности».

Строительство Ижевского з-да началось 10 апр. 1760, в июне были заложены молотовые ф-ки. Завод создавался сразу как крупное, мощное по тем временам пр-тие. Предполагалось соорудить 8 молотовых ф-к, разместить в них 22 кричных молота, 1 колотушечный, создать якорное, кузнечное и гвоздильное пр-ва. Была сооружена большая плотина с примыкающей к ней насыпью по правому берегу Ижа общ. дл. в 280 саж (597,4 м), шир. в 13 (27,7 м), выс. в 4 саж (8,5 м), зеркало пруда составляло 17,5 кв. верст. Первоначально были построены две молотовые ф-ки, имевшие 7 горнов и 6 молотов, 16 водяных колес, сарай для хранения дегтя, смолы, чугуна и железа, кузница и кирпичный сарай. Строительством руководил опытный горн. деятель А.С. Москвин, к-рому з-д обязан «правильным расположением молотовых ф-к и во всем установленным порядком». На строит. в 1760 с Гороблагодатских з-дов переведено 30 мастеровых. В 1763 на з-де имелись уже 91 чел. мастеровых и работных людей, в 1768 — 311. Возле з-да строился заводской поселок, разделенный р. Иж на две части: Нагорную, возвышенную, где находились заводская контора, дома управителя и служащих, церковь, и Заречную, низменную и болотистую, где жили преимущественно мастеровые и работные люди.

Завод пущен в июле 1763, вступили в действие 5 кричных молотов, до конца года было выковано 7 тыс. пуд железа. Большие трудности з-д испытывал в заготовке топлива — древесного угля и дров. Приписанные к з-ду крестьяне пришли в непослушание отказывались выполнять заводские работы, в 1761–1763 среди них происходили крупные волнения, вызванные тем, что приписка к з-ду создала для них «великое неуравнение», «неудобь», «тяжесть и разорение». Волнения были подавлены с помощью вызванных войск, причем при усмирении крестьян применена артиллерия, были убитые и раненые. После смерти П.И. Шувалова, по указу императрицы Екатерины II от 15 нояб. 1763, з-ды Шувалова за его громаднейшие долги были взяты в казну. Завод успешно наращивал про-во, было выковано железа: в 1764 — 17 тыс. пуд, 1766 — 99 тыс., 1767 — 137 тыс., 1770 — 87 тыс. пуд. Производилось полосовое железо и ковались якоря.

С развертыванием крест. войны 1773–1775 под предводительством Е.И. Пугачева, з-д оказался в р-не боевых действий, на пути двигавшихся на Казань главных сил повстанческого войска. Ненавидевшие з-д крестьяне «подзывали» Пугачева, чтобы «искоренить» з-д. Около 100 мастеровых и работных людей ушли в пугачевское войско, все находившиеся при з-де в работах крестьяне были распущены по домам или разбежались. 26 июня 1774 з-д был сожжен «до основания», плотина разрушена. После подавления восстания разбежавшихся мастеровых и работных людей и крестьян разыскивали по лесам, пойманных «в шейных железах» на цепи приводили в з-д. Восстанавливать з-д начали в окт. 1774, но еще в авг. 1775 он не действовал.

В 60–70-х гг. XVIII в. заводская плотина имела два веснячных прореза, возле к-рых находились две молотовые ф-ки и один рабочий прорез, подводивший воду к расположенным в два ряда шести молотовым ф-кам, от к-рых отработанная вода через специально прорытый канал сбрасывалась в р.Иж. Обычно действовали не все молотовые ф-ки и не все молоты. В 1779 в действии находилось 6 молотовых ф-к, имевших 17 молотов и 34 горна, молоты приводились в движение 12 водяными колесами. В 1793–1794 на з-де значились 6 молотовых ф-к с 16 действовавшими и 6 запасными молотами, 22 горнами, а также колотушечная и якорная ф-ки с 5 молотами. И. Герман, осмотревший з-д в 1797, сообщает, что в двух параллельно стоящих ф-ках находились 11 горнов и 14 полугорнов, молотов имелось при них 20, из к-рых 12 действовали «беспрестанно» и 4 были запасными, кроме того, имелись 4 колотушечных горна, установленное при них водяное колесо не только приводило в действие меха, но, снабженное кривошипом и шатуном, с помощью спиц и подвижной перекладины приводило в движение колотушечные молоты, выковывавшие сортовое железо. Кричные и якорные молоты имели вес до 18 пуд, колотушечные — от 2 до 8 пуд.

В 80–90-х XVIII в. производительность з-да была ниже уровня конца 60 — нач. 70-х гг. Было выковано железа: в 1780 — 60 тыс. пуд, 1790 — 59 тыс., 1799 — 114 тыс., в 1800 — 103 тыс. пуд. По Генеральному описанию 1797, на з-де имелись ф-ки: 3 — молотовых, 3 — якорных, 3 — кричных, 1 — колотушечная, 1 — меховая, а также: 2 кузницы, лесопильная мельница с двумя рамами, мукомольная мельница, с тремя поставами. Оборудование составляли горны: 11 — двоекричных, 6 — якорных, 2 колотушечных, 1 — кузнечный; молоты: якорный — 1, кричных действующих — 11, запасных — 3, колотушечных — 1, кузнечных — 4. При з-де числилось креп. мастеровых и работных людей 396 чел. и приписных крестьян 12684 душ муж. пола, проживавших в 318 селениях, расположенных от з-да на расстояниях от 6 до 200 до 300 верст. Чугуном з-д снабжался с Гороблагодатских з-дов.

Несмотря на то, что производственные мощн. з-да были очень значительными, казна не уделяла ему должного внимания: оборудование изнашивалось и ветшало, технические усовершенствования не внедрялись, управляли им некомпетентные люди. Как сообщал в 1796 вятский губернатор, возглавлял з-д некий отставной поручик, чел. «малочинный и горных дел почти не знающий». А.Ф. Дерябин, посетивший з-д в 1801, отмечал: «Фабрики все находятся в ветхом состоянии, из ларей бьет вода фонтанами...» Он удивлялся, что эти ф-ки «по сие время еще стоят» и опасался, «чтоб нек-рые части оных совсем не обрушились и не задавили бы работающих людей». На рубеже XVII — XIX вв. осуществлены нек-рые улучшения, производительность з-да несколько повысилась. В 1802–1807 ежегодно выковывалось железа до 156 тыс. пуд, вырабатывалось стали до 3,4 тыс. пуд.

Поворотным пунктом в развитии з-да стало его перепрофилирование в 1807 в оружейный з-д и передача его в 1808 в ведение Военного мин-ва. Важную роль в определении судьбы з-да и в его становлении в качестве ведущего оружейного з-да страны сыграл горн. инж., видный горн. деятель того времени, член Берг-коллегии, один из авторов «Горного положения 1806», позднее — основатель и первый директор Департамента горных и соляных дел Андрей Федорович Дерябин, по свидетельствам современников — «чел. высокого ума и изумительной деятельности», хорошо знакомый с горной и метал. промышленностью Германии, Франции и Англии, назначенный в 1801 гл. нач-ком Гороблагодатских и Камских (Ижевского и Воткинского) з-дов, Богословских и Пермских з-дов и Дедюхинских соляных промыслов.

Обострение военно-политической обстановки в Европе в конце XVIII в., войны с республиканской Францией и с Наполеоном привели к появлению в правящих кругах России мнения о необходимости строит. нового мощного оружейного з-да в восточных р-н страны. Отыскать место для такого з-да было поручено А.Ф. Дерябину, к-рый счел наиб. подходящим для осуществления этой задачи Ижевский з-д и в дальнейшем руководил его созданием и управлял им. Указ о строит. Ижевского оружейного з-да дан Александром I 6 февр. 1807. Предполагалось, что «по примеру нек-рых немецких и английских з-дов», новый з-д сразу будет высокомеханизированным пр-тием — заварка стволов, действие мехов для всех горнов должны были производиться вододействующими молотами «как для скорейшей работы, так и для облегчения работникам». Торжественное открытие заводской оружейной конторы состоялось 10 июня 1807. Этот день считается днем рождения Ижевского оружейного з-да.

План расширения и застройки з-да был разработан заводским архитектором, «архитектурным механикусом» Семеном Емельяновичем Дудиным, учеником выдающегося зодчего А.Д. Захарова. По проекту Дудина в 1811–1815 в з-де построен грандиозный четырехэтажный гл. корпус оружейного з-да (достроен в 1821), до наст. времени являющийся лучшим архитектурным памятником Ижевска. В 1823–1825 по его же проекту сооружено внушительное каменное здание арсенала, рассчитанного на хранение 60 тыс. ружей. Перестройке з-да невольно способствовало то обстоятельство, что во время пожара 1816 большинство деревянных зданий железоделательного з-да сгорели. В 1820–1823 по проекту А.Д. Захарова возведен монументальный Александро-Невский собор. Перестройка з-да и строит. по проектам лучших архитекторов того времени величественных зданий коренным образом изменили облик з-да и заводского поселка, все более принимавшего вид благоустроенного г. В 1816–1824 перестроена плотина заводского пруда, ее дл. увеличена до 303 саж (646,6 м), шир. — до 14 саж (30 м), в 1835 по проезжей части плотины проложены тротуары и каменная мостовая.

Оружейный з-д успешно осваивал про-во стрелкового оружия. Его становлению способствовало внедрение технических усовершенствований и разл. изобретений. Работавшим на з-де выдающимся механиком-изобретателем Л.Ф. Сабакиным был установлен шустовальный станок, предназначенный для сверления ружейных стволов, увеличивавший производительность труда на этой операции в два раза. В 1811–1812 при горнах вместо старых мехов установлены цилиндрические машины балансирного типа. Молодой, еще не успевший закончить свое формирование з-д, в 1812–1814 смог изготовить 24 тыс. ружей (11 % всех произведенных в стране), чем внес свой вклад в победу над Наполеоном. В 1816 на з-де было занято 52847 чел. (в т.ч. 18 иностр. мастеров), из них находилось при железоделательном про-ве — 412 чел., при оружейном — 2435.

В 1810–1850-х з-д ежегодно выковывал от 50 до 100 и более пуд кричного железа и изготовлял до 10 тыс. пуд стали («уклада»). Железоделательное про-во было полностью подчинено нуждам и требованиям оружейного дела. В литейной отливалась латунная медь, к-рая затем обрабатывалась под молотом или на двух прокатных станах, приводимых в действие гидравлической энергией. С 1810 з-д выпускал кремневые, заряжающиеся с дула, ружья (в 1810 — 2,5 тыс. шт., в 1811 — ок. 10 тыс., в 1812 — 13,5 тыс. шт.), а также холодное оружие — тесаки (в 1812 — 2,2 тыс. шт.) и др. К нач. 1820-х гг. про-во ружей достигло 20 тыс. шт. в год. В 1845 з-д перешел на изготовление капсюльных ружей и пистолетов, с 1857 приступил к выпуску нарезного оружия. С 1855 введен контуазский способ получения железа.

Завод имел очень внушительное гидравлическое х-во. В 40-х действовало ок. 60 водяных колес, в 1850 — 57 колес, в т.ч.: на оружейной ф-ке — 40, при кричном про-ве — 17. Все водяные колеса были деревянные, только в 1858 было установлено первое металлическое колесо в стволосверлильной ф-ке. Еще в 1841 предпринималась попытка устроить паровую машину, но преклонение перед традиционными водяными двигателями взяло верх, и отмену креп. права огромный з-д встретил без единого парового двигателя.

Чугун, в кол-ве 120–130 тыс. пуд, з-д получал из Гороблагодатских з-дов, медь до 1 тыс. пуд — с Пермских з-дов. Топливной базой служила заводская дача пл. в 370 тыс. дес., из к-рых 290 тыс. находились под лесом, ежегодно заготавливалось до 45 тыс. коробов древесного угля.

В нач. 1860-х были осуществлены нек-рые технические улучшения: ввиду полного расстройства всей гидротехнической системы деревянные водяные колеса стали заменяться металлическими, установлена металлическая воздуходувная машина, поставлены газосварочные печи системы Экмана и системы Феллениуса.

Накануне отмены креп. права, в 1860, при з-де числилось мастеровых и оружейников 11440 душ муж. пола и непременных работников 6660 душ, из них заводскими работами были заняты 5084 мастеровых и оружейников и 1760 непременных работников. Все оружейники, мастеровые и непременные работники считались военнослужащими, судились воен. судом.

Со дня основания оружейного про-ва до 1866 з-д изготовил ок. 1 млн ружей (33 % всей продукции оружейных з-дов).

Отмена креп. права на з-де была осуществлена позже др. з-дов по особому «Положению о перечислении в гражданское ведомство приписанных к Ижевскому оружейному з-ду людей» от 22 нояб. 1866, по к-рому оружейники и мастеровые получали свободу с нек-рыми льготами и наделением усадьбами и покосами, непременным работникам предоставлялись за оброчную плату все пахотные и сенокосные угодья, к-рыми они пользовались. Отмена креп. права сопровождалась массовым уходом рабочих с з-да: в нач. 1867 на з-де работало 4125 рабочих, к концу этого года их осталось только 2673 чел.

Правительство не решилось само вести оружейное про-во на базе вольнонаемного труда и предпочло сдать з-д в арендное содержание. 20 окт. 1865 з-д принял в аренду на 5 лет командир з-да полковник Д.С. Фролов, за к-рым стояло «Товарищество промышленников» с русско-шведским капиталом. Арендатор обязывался поставлять винтовки по установленной цене, организовать сталелитейное про-во, ввести технические улучшения. В 1866 поставлены два тигля для получения литой стали производительностью в 40 пуд в сутки, введено пудлинговое про-во. С 1867 стали выпускаться 6-ти линейные винтовки системы Крнка, заряжаемые с казенной части. Однако аренда не дала ожидаемых результатов: обновление технического оборудования не было осуществлено, почти все операции по изготовлению винтовки (363 «перехода») выполнялись вручную. Производство казнозарядных винтовок Карле, Крнка вводилось с большими трудностями, возникали массовые недоделы. Сказывались несовершенство и узость технической базы. Для успеха работ требовалось введение «вполне машинного про-ва».

В конце 1870 з-д был передан в арендное содержание сроком на 7 лет курляндскому барону капитану П.А. Бильдерлингу. Новый арендатор обязывался произвести реконструкцию з-да, создать сталествольное про-во для снабжения болванками ружейных стволов не только собственный з-д, но и др. казенные оружейные з-ды — Тульский и Сестрорецкий. Арендатор привлек к реконструкции з-да фирму шведского капиталиста, талантливого оружейника, изобретателя станков, экономиста Людвига Нобеля, бр. известного шведского капиталиста, изобретателя динамита, учредителя Нобелевских премий Альфреда Нобеля. П.А. Бильдерлинг в сотрудничестве с Л. Нобелем провели полную реконструкцию з-да: старое оборудование было демонтировано, поставлены более совершенные машины и металлообр. станки, выписанные из США, предназначенные для изготовления новой винтовки системы Х. Бердана; налажено про-во стали, стальных ружейных стволов и ружейных коробок.

В июне 1872 изготовление винтовки Крнка было прекращено, в 1872–1874 происходила перестройка оружейного з-да, число рабочих на нем с 5 тыс. было сокращено до 500 чел., что вызвало серьезные волнения среди оставшихся без работы рабочих. В 1874 начат выпуск 4-х линейных винтовок системы Бердана, изготовление к-рых было почти полностью механизировано. Получив большой заказ на новые винтовки, з-д работал весьма интенсивно, особенно во время русско-турецкой войны 1877–1878. Как писали рабочие в одном из своих прошений, «работали дни и ночи, будни и праздники... Работа была сильная, неестественная, так сказать лихорадочная». Если обычно з-д выделывал в год 30–50 тыс. винтовок, то в эти гг. их про-во было доведено до 150 тыс.

Завод стал оснащаться паровыми двигателями: в 1875 установлена первая паровая машина, в 1876 — первый паровой молот. 1 февр. 1877 пущена мартенов-

ская печь, выдававшая в сутки по 250 пуд стали. Работала она на древесном угле, выплавляла сталь дорогую и невысокого качества, для получения высококачественной стали з-д продолжал сохранять тигельное про-во. В 1879 имелись 24 газоплавильные тигельные печи, выплавлявшие в сутки ок. 300 пуд стали. Кроме того, из метал. оборудования имелись отражательная и пудлинговые печи, кричные горны, 3 паровых молота. Энергетическое х-во представляли 2 паровые машины, 3 водяные турбины и водяные колеса.

В результате реконструкции з-д превратился в один из самых крупных и наиб. технически хорошо оснащенных оружейных з-дов России. Он не только выпускал крупные партии оружия, но и стал снабжать высококачественной сталью, болванками ружейных стволов и ствольными коробками Тульский и Сестрорецкий оружейные з-ды, что позволило отказаться от их импорта.

В 1879 з-д сдан в арендное содержание финскому дворянину капитану Г.А. Стандершельту, к-рый продолжил его реконструкцию и сотрудничество с Л. Нобелем. Регенеративные тигельные печи, работавшие на древесном угле, были заменены отражательными печами Сименса на 20 тиглей каждая с газогенераторами на дровяном топливе. В 1881 пущена прокатная ф-ка с двумя прокатными станами, приводившимися в действие паровыми машинами. К нач. 80-х гг. з-д четко разделился на два отделения: 1) собственно оружейный з-д, изготовлявший оружие, и 2) железоделательный и сталелитейный, занимавшийся выплавкой тигельной и мартеновской стали, отливкой чугунных припасов, приготовлением пудлингового и кричного железа; прокаткой мартеновских слитков, пудлинговых болванок и кричных кусков, выделкой ружейных стволов и ствольных коробок.

В 1883 в з-де находилось след. оборудование: мартеновская печь на 200 пуд, 18 газовых сталеплавильных печей каждая, 2 сталеплавильные печи Сименса на 26 тиглей, 4 пудлинговые и 4 сварочные печи, 1 кричный горн «о двух огнях», 2 печи для отжигания металлов, 12 подогревательных («калильных») печей, 3 вагранки, 1 отражательная печь, 3 печи для обжига кирпича, 3 паровых молота — в 1 т, 0,5 т и 0,25 т, 4 колотушечных молота, 2 кричных молота, 14 водяных турбин и колес общ. мощн. в 324 л.с. и 2 паровых машины в 212 л.с. На 1 дек. 1881 на з-де работало 5536 рабочих, в т.ч.: в оружейном з-де 4248 (76,7 %), в железоделательном и сталелитейном — 1288 (23,3 %). В 1882 на Всероссийской промышленно-художественной выставке в Москве «за введение стального про-ва и в особенности за выделку инструментальной стали высокого достоинства» з-д отмечен высшей наградой — дипломом 1-го разряда.

Аренда Стандершельта совпала со временем резкого сокращения правительственных заказов на оружие, что вызвало сокращение про-ва и обострение социальной ситуации на з-де. В 1882 объем работ на з-де из-за отсутствия заказов был сокращен наполовину, к 1884 — до 2/5 против прежнего, число рабочих на з-де с 5,5 тыс. в 1881 было сокращено до 4,2 тыс. в 1882 и 3 тыс. в июне 1884. Резкое сокращение работ привело к серьезным волнениям среди рабочих. Рабочие угрожали лишить жизни арендатора з-да и сжечь з-д. Стандершельт поспешно бежал в Петербург, где потребовал от пр-ва посылки на з-д полка солдат. С 1 июля 1884 з-д снова вернулся в казну и перешел в ведение Главного артил. управления (ГАУ). В дальнейшем административный режим и правила внутр. распорядка з-да стали определяться приказами воен. мин., а не общ. фабрично-заводским законодательством. Официально он стал именоваться «Ижевские оружейный и сталеделательный з-ды».

Вернувшись в казенное управление, з-д, кроме выпуска оружия, специализировался на изготовлении качественной стали для оружейных з-дов и инструментальной стали для общ. рынка, охотничьих ружей и разл. инструмента. В 1887 на Сибирско-Уральской выставке, где з-д экспонировал образцы литой стали, ствольные болванки, оружейные стволы, сверла и др. инструменты, охотничьи ружья - одноствольные и двухствольные, малокалиберные винтовки и штуцера, он был «за отличную постановку стального дела» награжден Большой золотой медалью.

Производительность Ижевского з-да в 1763–1878 гг., тыс. пуд

Годы	Железо	Годы	Железо
1763	7	1810	69
1764	17	1820	50
1766	99	1830	105
1767	137	1840	70
1770	87	1850	45
1780	60	1860	108
1790	59	1868	80
1799	114	1870	80
1800	103	1871	42
1806	160	1872	1872
1807	152	1874–1878	Не производилось
1808	42		

В 1890 оборудование з-да состояло из 66 разных печей, 23 горнов, 3 вагранок, 20 вентиляторов, 28 прессов, 6 паровых молотов, 5 колотушечных молотов, 1262 разных машин и станков. Двигательную силу представляли 7 паровых машин в 710 л.с., 8 водяных турбин в 275 л.с. и 13 водяных колес в 480 л.с., а всего — в 1465 л.с. На паровые двигатели приходилось 48,4 % общ. мощн. всех двигателей, на водяные турбины — 18,8 %, на водяные колеса — 32,8 %. В 1890 з-д произвел продукции на 1490 тыс. руб., на нем было занято 3658 рабочих.

В 90-е XIX в., в связи с перевооружением рус. армии 3-х линейными магазинными винтовками образца 1891 конструкции капитана С.И. Мосина, обладавшими высокими боевыми качествами, простотой устройства и надежностью действия, производственные мощн. з-да были увеличены, дополнительно установлено новое оборудование, расширено сталелитейное про-во, усилена энергетическая база. Если в 1870 з-д имел 300 машин и станков, то к нач. XX в. их стало уже более 3 тыс. Производительность мартеновской печи была доведена в 1892 до 135 тыс. пуд; в 1893 вступила в строй вторая мартеновская печь, что позволило поднять выплавку мартеновской стали до 240 тыс. пуд в 1893 и 384 тыс. пуд в 1895.

Устаревшие кричное и пудлинговое про-ва стали свертываться: в 1893 демонтированы два последние кричные молоты, в 1899 прекращено все железоделательное про-во. Завод сосредоточил свои усилия на развитии сталелитейного про-ва, выплавке высококачественных сталей. Были созданы мех. и химическая лаб., с конца 90-х гг. стали вестись микрофотографические исследования структуры металлов. В 1900 на Всемирной выставке в Париже за представленные образцы своей стали з-д получил высшую награду — «Гран-при».

На з-де введено электрическое освещение, в топливном балансе возрос удельный вес каменного угля. Было расширено про-во инструментальной стали, введено новое про-во по изготовлению тянутой проволоки (железной и стальной — до 10 тыс. пуд в год).

Завод развернул массовое про-во 3-х линейных винтовок, к-рые выпускались трех модификаций — пехотные, драгунские и казачьи (позднее стал выпускаться еще и карабин образца 1907 — укороченный вариант драгунской винтовки). Завод был единственным в стране, к-рый изготовлял винтовки всех видов. В 1891 з-д выпустил 20 тыс. 3-х линейных винтовок, в 1895 — 133,5 тыс. В 1897 на з-де торжественно отметили выпуск «500-тысячной» (полумиллионной) нарезной винтовки.

После перехода з-да в казну конфликты рабочих с адм. не прекратились. В нач. 1890-х, особенно в 1893, произошел ряд стачек рабочих, протестовавших против

взыскания с них непосильных штрафов. Установлению на з-де социальной стабильности сильно препятствовали большие колебания в выделении ему гос. заказов, вследствие чего адм. была вынуждена то привлекать к выполнению срочных заказов большое кол-во новых рабочих, то производить их массовые увольнения. Так, в 1895 на з-де было занято 11165 рабочих, а после 1897 их осталось только 3637. Расширение объема работ обычно позволяло ослабить социальную напряженность, а сокращение работ вело к ее обострению.

Производительность Ижевского з-да в 1880–1899 гг., тыс. пуд

Годы	Железо (полупродукт)		Сталь		Всего готового железа и стали
	кричное	пудлинговое	мартеновская	тигельная	
1880	—	—	110	84	—
1890	33	86	105	72	51
1893	78	46	240	198	128
1895	107	74	384	241	632
1897	92	62	332	175	408
1899	37	57	245	145	87

К нач. XX в. з-д представлял крупное пр-тие оборонной промышленности, имевшее собственное метал. про-во (сталеплавильное, литейное, прокатное), большие металлообр. мощн. (парк машин и станков в 3 тыс. единиц), налаженное инструментальное про-во. В дальнейшем производственные мощн. з-да были усилены. Построен снарядный цех, организовано про-во 3-х дюймовых (7,62 см) артил. снарядов (шрапнели), к-рых было выпущено: в 1900 — 775 шт., 1901 — 30 тыс. 1902 — 64,1 тыс., в 1904 — 267,9 тыс. шт. В 1902 пущен новый сталелитейный цех с 2 мартеновскими и 3 тигельными печами Сименса. Расширено литейное про-во: в 1902 вступила в строй 2-я вагранка, в 1903 — 3-я. В 1903 установлены три стана холодной прокатки, организовано впервые в стране про-во холоднокатанной стальной ленты. В 1905 пущена 3-я мартеновская печь.

Экономический кризис 1900–1903 вызвал временное сокращение выплавки стали и про-ва полосового и сортового железа. Выплавка стали с 484 тыс. пуд в 1900 упала до 166,9 тыс. в 1902 (снижение почти в 3 раза), а выковка полосового и сортового железа за это время уменьшилась с 238,3 тыс. пуд до 59,7 тыс. (снижение в 4 раза). Но уже с 1903 производительность стала расти, а в связи с русско-японской войной 1904–1905 и поступившими большими заказами на оружие она резко поднялась вверх: в 1905 выплавлено 922,2 тыс. пуд стали, произведено 367,5 тыс. полосового и сортового железа, 154,8 тыс. изделий из железа и стали, 93,7 тыс. пуд чугунных отливок, произведено винтовок: в 1900 — 100 тыс. шт., в 1905 — 141,4 тыс. В связи с выполнением больших военных заказов, числ. рабочих на з-де снова резко возросла: в 1904 было занято работами ок. 4 тыс. рабочих, в нач. 1905 — 6366, в конце 1905 — 8200.

В связи с созданием новых производств и реконструкцией действующих цехов было модернизировано энергетическое х-во, усилена электрификация з-да, з-д полностью отказался от устаревших водяных двигателей. В 1904 установлены 4 динамомашины, в 1906 остановлено и демонтировано последнее водяное колесо, в 1909 остановлена последняя водяная турбина.

Рабочие з-да приняли активное участие в революции 1905–1907, в окт. 1905 проходили бурные митинги и демонстрации, был создан Совет рабочих депутатов из 146 чел., в 1906 прошли две забастовки. В рабочих массах вели революционную пропаганду социал-демократы, эсеры и анархисты. Очень активно действовали эсеры и анархисты коммунисты, к-рые осуществляли индивидуальный террор против представителей властей и имущих классов и проводили экспроприации.

После окончания русско-японской войны и с сокращением военных заказов интенсивность деятельности з-да снова падает и только с нарастанием военной угрозы накануне Первой мировой войны она снова несколько увеличилась. Было изготовлено винтовок: в 1909 — 33 тыс., 1910 — 38,6 тыс., 1911 — 23,6 тыс., 1912 — 35,7 тыс., 1913 — 58,6 тыс. В 1909 на з-де работало 6670 рабочих, в 1911 — 7200.

В 1909 на международной выставке изобретений в Петербурге за экспонируемую щитовую сталь з-д награжден дипломом и Малой золотой медалью Военного мин-ва.

С нач. Первой мировой войны производственные мощн. з-да были полностью переключены на исполнение военных заказов. В гг. войны з-д увеличил в два раза выплавку стали (с 1137 тыс. пуд в 1914 до 1843 тыс. в 1915, 2340 тыс. пуд в 1916), была пущена 4-я мартеновская печь, про-во проката составило в 1914 — 651,7 тыс. пуд, 1915 —1094 тыс., 1917 — 531,1 тыс. пуд. Завод поставлял высококачественную сталь и заготовки (винтовочные и пулеметные стволы) др. оружейным з-дам.

Производительность метал. производств Ижевского з-да в 1900–1910 гг., тыс. пуд

Годы	Получено стали в болванках и отливках			Приготовлено готовых изделий	Отлито чугунных изделий
	мартеновской	тигельной	всего		
1900	359,8	124,2	484,0	Свед. нет	48,4
1903	239,0	31,0	270,0	102,7	43,9
1905	754,7	167,5	922,2	539,5	93,7
1906	765,9	120,0	885,9	426,0	67,3
1907	543,4	101,8	645,2	382,1	56,9
1910	579,1	94,3	673,4	201,3	56,6

Главные свои усилия он направил на изготовление винтовок, их ремонт, выпуск винтовочных и пулеметных стволов, а также (с перерывом в 1915–1916) про-во артил. снарядов.

Всего за гг. войны з-д выпустил более 1,5 млн винтовок, дал 43 % всех произведенных в стране новых винтовок, 52 % всех винтовочных стволов, 79 % пулеметных стволов.

В связи с расширением выпуска военной продукции в гг. войны число рабочих на з-де значительно увеличилось и составляло: в 1914 — 12390 чел., на 1 янв. 1917 — 30573, в мае 1917 — 34197, в апр.— мае 1918 — 28041 чел. Ряды рабочих были пополнены значительным числом квалифицированных рабочих, присланных из западных р-н страны, в частности с петербургских з-дов: на 1 сент. 1916 на з-де работали 778 чел. с Путиловского з-да и 165 чел. — с Обуховского. В период войны на з-де работало ок. 2 тыс. женщин. Падение жизненного уровня трудящихся масс в гг. войны вызвало 14–27 февр. 1917 всеобщую стачку рабочих з-да, в к-рой участвовало ок. 30 тыс. чел. Забастовавшие требовали улучшения материального положения и повышения заработной платы. На з-д были вызваны войска, произведены аресты, наиб. активные участники стачки отправлены на фронт.

Производство вооружения на Ижевском з-де в 1914–1917 гг., тыс. шт.

Годы	Винтовки (новые)	Винтовки отремонтированные	Стволы		Артиллерийские снаряды
			винтовочные	пулемётные	
1914	82	98	248	4	558,3
1915	313	66	813	31	25,8
1916	505	10	1457	66	18,5
1917	506	4	1282	99	488,5
Всего	1406	178	3800	200	1091,1

После Февральской революции, 6 марта 1917 в Ижевске создан Совет рабочих депутатов, затем преобразованный в Совет рабочих, солдатских и крест. депутатов, в к-ром преобладали меньшевики и эсеры. После перевыборов в авг. 1917 большинство в Совете перешло к большевикам. По получении сообщения о событиях в Петрограде, 27 окт. 1917 Ижевский Совет взял власть в свои руки. Заводом стала управлять комиссия из 5 чел.

С развязыванием в стране гражданской войны, 7 авг. 1918 в Ижевске произошло восстание, организованное эсеро-меньшевистским «Союзом фронтовиков», использовавшим недовольство масс политикой большевиков и отменой свободной торговли, к к-рому примкнула значительная часть рабочих. Восставшие в течение трех мес. удерживали в своих руках Ижевский и Воткинский з-ды, но 7 нояб. 1918 Кр. Арм. заняла Ижевск, к 12 нояб. восстание было ликвидировано, прорвавшие кольцо окружения восставшие отступили с белогвардейцами в Сибирь.

Белогвардейцам не удалось наладить на з-де массовый выпуск оружия. После освобождения з-да от белогвардейцев про-во оружия было возобновлено. «Ввиду особо важного значения» з-да «в деле обороны Республики», он был причислен к «з-дам ударной группы», его рабочие освобождены от призыва в армию и снабжены красноармейским пайком. В янв. 1919 выпуск винтовок доведен до 1000 шт. в день, а затем увеличен до 1200. 14 янв. 1923 з-д отметил изготовленный «млн красных стволов». Восстановление з-да происходило в трудных условиях голода и хозяйственной разрухи. В 1921 организовано про-во охотничьих ружей выпускались детали мелкого сельскохозяйственного инвентаря, производился металлорежущий и измерительный инструмент. Очень медленно восстанавливалось метал. про-во. В 1920 произведено стали 30703 пуд (503 т), 1921 — 181874 пуд (2979 т), 1922 — 240083 пуд (3933 т). В 1925 з-д впервые в стране освоил выпуск рубаночного наварного железа, ранее ввозившегося из Англии. Тогда же освоена технология применения «березоли», резко улучшавшая качество стали при ее цементации.

В гг. первых пятилеток з-д подвергся коренной реконструкции. В сент. 1929 выдала первую плавку новая мартеновская печь. В 1930–1931 введен в строй новый мартеновский корпус, заложенный еще в 1916. Завалка в печи в нем была полностью механизирована, 75-тонные разливочные ковши передвигались электрокранами. Резко возросли емкость печей и скорость плавки. Старые сталеплавильные печи были реконструированы, построен новый электромартеновский цех, пущен новый чугунолитейный цех. 26 сент. 1935 вступила в строй 45-тонная мартеновская печь, разогрев к-рой начался с помощью газовых горелок, примененных для этой цели впервые в мире. 1 окт. 1934 пущена газогенераторная ст., оснащенная полностью отечественным оборудованием. Освоение про-ва электростали и улучшение качества мартеновской стали позволили в 1937 прекратить выплавку стали устаревшим, дорогостоящим и очень трудоемким тигельным способом. В дальнейшем вся сталь на з-де выплавлялась только в мартеновских и электропечах.

На з-де большой размах получили научно-исследовательские работы по изучению свойств стали и ее сплавов, разработке и внедрению технологий получения специальных сталей и сплавов и изделий из них. Успешно осваивались марки высококачественных сталей, избавлявшие страну от их импорта, обеспечивавшие экономическую независимость от иностр. фирм. На з-де были созданы прекрасные лаб., оборудованные совр. приборами и установками. Уже в гг. первой пятилетки з-д освоил про-во нержавеющей стали. С 1929 он стал плавить нихром — сплав никеля и хрома, необходимый для деятельности электропечей, ранее закупавшийся на валюту за границей, к-рый по своим качествам превосходил аналогичный американский сплав. Тогда же стала изготовляться ламель — особая ленточная сталь, применявшаяся для изготовления пружин для граммофонов, часов и т.п., также ввозившаяся по импорту за валюту. В конце первой пятилетки з-д освоил, а в нач. второй пятилетки развернул промышленное про-во высокоуглеродистой стали-серебрянки, требующейся для изготовления сверл и др. сверхпрочных инструментов, также до этого покупавшейся за валюту у монополистов — французских и германских фирм. Был также освоен способ выплавки монель-металла для электродов, монополистами про-ва к-рого до этого были шведские фирмы.

На з-де была создана мощная качественная метал., способная выплавлять любые известные тогда марки сталей и сплавов. В 1934 про-во качественной стали на з-де составляло ок. 60 % ее выплавки всеми з-дами Швеции. Отрабатывалась система автоматического регулирования температуры в печах, новотермического цеха, что позволило практически исключить брак при термообработке высококачественных сталей. В 1937 внедрена автоматизация 45–т мартеновской печи, благодаря к-рой экономилась 1/10 топлива и намного повысилась производительность труда металлургов.

Было обновлено прокатное и кузнечно-прессовое оборудование. 18 дек. 1934 вступил в строй блюминг, пятый в стране, прокатывавший блюмсы весом в 2 т. Механизмы для него поставила германская фирма Круппа, электрическое оборудование — английская фирма «Метро-Виккерс». Уже 22 окт. 1935 блюминг выдал 190 т, перекрыв проектную мощн. В 1934 пущены также цехи сталеволочильный и холодного проката. Выпуск холоднокатанной ленты, впервые осуществленный в стране, позволил освободиться от ее импорта. Был сдан в эксплуатацию мощный кузнечно-прессовый цех. Завод стал выдавать из лучших сортов стали сложные поковки для авиационной и др. отраслей промышленности. В 1933 изготовлены поковки — коленчатые валы, шестерни, шайбы, флянцы, втулки — для моторов сверхмощного агитсамолета «Максим Горький». В 1936 кузнец А.И. Блинов отковал коленчатый вал для самолета АНТ–25, на к-ром В.П. Чкалов, А.В. Беляков и Г.Ф. Байдуков совершили легендарный, изумивший тогда весь мир беспосадочный перелет по маршруту Москва — Северный полюс — США.

В 1930 з-ду поручено создать станкостроительное про-во, и уже в след. году он начал серийный выпуск токарно-винторезных станков «Удмурт», в 1931 их изготовлено 90 шт., в 1932 и 1933 — 1224. Подобные станки до этого в стране не производились, импортировались за валюту. С 1931 до 1334 з-д снизил себестоимость станков в два раза. За предвоенное десятилетие он освоил про-во 36 типов разл. станков, стал выпускать станки митральезные, сверхскоростные и многоскоростные, для оптической промышленности, электрифицированные с кнопочным управлением, многопозиционные, агрегатные, заменявшие 5–6 сверлильных станков. Заводом, впервые в станкостроении в нашей стране, внедрена прогрес. технологическая идея — осуществлена унификация узлов разных систем станков. Завод превратился в крупный центр станкостроения, а в 1937 поставил партию станков на экспорт в Голландию.

Было введено мотоциклостроение. В дек. 1928 на з-де изготовлены первые отечественные мотоциклы (Иж–1), с 1935 начато их серийное про-во. Завод стал выпускать мотоциклы Иж–7 (1935), Иж–8 (1938), Иж–12 (1941), к-рые поставлялись в торговую сеть и для Кр. Арм. В 1335 ижевские мотоциклы прорвались на мировой рынок, где их высоко оценили за мощн. и прочность конструкции. Всего до войны было выпущено 17 тыс. мотоциклов. Завод также выпускал моторные пилы («бензопилы»), инструменты, точнейшие измерительные приборы — плашки Питлера и плитки Иогансона, способные улавливать 0,005 долей миллиметра.

Видное место в продукции з-да занимали охотничьи ружья. В 1930-е гг. з-д начал выпуск ружей новых конструкций — изящных и удобных двустволок Иж–БК (1934), Иж–Б36 (1936) и др. В 1938 на восточной окраине г. началось строит. корпусов нового з-да, предназначавшегося для изготовления 330 тыс. охотничьих ружей-двустволок в год, но к нач. войны он не был построен. Осенью 1941 недостроенные корпуса з-да заняли эвакуированные цеха Тульского оружейного и Подольского мех. з-дов, на базе к-рых создан Ижевский мех. з-д, приступивший к выпуску противотанковых ружей, пистолетов, револьверов и ракетниц.

Создание новых энергоемких производств — пуск блюминга, мощных прокатных станов, электропечей и т.п. — потребовало огромного кол-ва электроэнергии. В авг. 1930 на мысу заводского пруда, напротив Угольных ворот, началось строит. мощной Ижевской ТЭЦ, к-рая пущена 12 янв. 1934. Турбины теплоэлектроцентрали были поставлены чехословацкой фирмой «Шкода», первый турбогенератор имел мощн. 12 тыс. кВт и уже за первый год работы выработал электроэнергии более 28 млн кВт/ч. Ввод в эксплуатацию ТЭЦ решил важнейшую задачу обеспечения з-да электроэнергией и дальнейшей электрификации производственных процессов.

В связи с обострением в конце 1930 международной обстановки з-д увеличил выпуск стрелкового оружия: в 1937 он изготовил 263,2 тыс. винтовок, в 1938 — 551,2 тыс. Спеццеха з-да были оснащены лучшими по тому времени автоматическими и агрегатными станками, в т.ч. двухшпиндельными горизонтально-сверлильными «Пратт-Уитни» для рассверливания стволов. Завод продолжал выпускать 3-х линейную модернизированную винтовку Мосина образца 1891/30, к-рая оставалась основным армейским стрелковым оружием Кр. Арм. не только в 1920–1930-е, но и в период Великой Отечественной войны 1941–1945. С 1934 з-д начал осваивать выпуск автоматической винтовки системы С.Г. Симонова, но ее серийное про-во задержалось из-за нехватки необходимых материалов и нек-рых конструкционных и технических недоработок. Обработка основных деталей стрелкового оружия была поставлена на поток, на сборке действовал конвейер. Летом 1939 за успехи в укреплении боевой мощи Кр. Арм. директор з-да А.И. Быховский награжден орд. Ленина, конструктор-оружейник С.Г. Симонов — орд. Красной звезды.

Чрезвычайно разросшийся з-д оказался трудно управляемым, его метал. и мех. и маш-строит. комплексы фактически уже давно действовали обособленно. Отделение метал. от машиностроения и металлообработки позволяло углубить специализацию пр-тий, улучшить управляемость ими, уделить больше внимания развитию оборонных производств.

В 1939 з-д был разделен на два самостоятельных пр-тия: Ижевский метал. з-д и Ижевский маш-строит. з-д. Оба з-да остались в системе Наркомата вооружения, получив № 71 и 74, что помогло им полностью сохранить имевшиеся между ними производственные связи.

Лит.: Описание Ижевского железоделательного и оружейного з-да// Вестник Европы. СПб, 1817. Кн.15; *П.М.М.* О производительных силах оружейных з-дов: Тульского, Сестрорецкого, Ижевского // Артиллерийский журнал СПб, 1861. № 8,9, 1864. № 1,2; Ижевский оружейный з-д // Оружейный сб. СПб, 1685. № 3; *Бильдерлинг П.А.* Деятельность Л. Нобеля как участника при выполнении на Ижевском з-де правительственных заказов // Записки императорского Русского технического об-ва. СПб, 1889; *Зыбин С., Неклюдов М., Левицкий М.* Оружейные з-ды (Тульский, Сестрорецкий и Ижевский). Кронштадт, 1898; *Соловьев А.М.* Материалы для истории Ижевского сталеделательного з-да // Оружейный сб. СПб, 1902. № 2,3; 1903. № 4; 1904. № 1; *Он же.* В память 100-летнего юбилея основания Ижевского оружейного з-да. Ижевск, 1907; *Зеленцов В.Д.* К вопросу об основании Ижевского и Воткинского з-дов // Записки Удмуртского научно-исследовательского ин-та истории, языка, лит. и фольклора. Ижевск, 1949. Вып.12; *Латышев Л.* Вклады Камских з-дов в историю рус. техники в XIX в.: К 190-летию основания Ижевского и Воткинского з-дов // Записки Удмуртского научно-исследовательского ин-та истории, языка, лит. и фольклора. Ижевск, 1950. Вып.13; *Александров А.А.* Ижевский з-д: Научно-популярный очерк истории з-да (1760–февр. 1917 гг.). Ижевск, 1957; *Сергеев В.Л.* Камские з-ды: Из истории возникновения и развития Ижевского и Воткинского железоделательных з-дов. Ижевск, 1958; *Ашурков В.Н.* Русские оружейные з-ды во второй половине XIX в. Автореферат дисс. д-ра истор. наук. М., 1962; *Он же.* Основные этапы развития Ижевского оружейного з-да // Взаимодействие технического и социально-экономического развития в период капитализма. Свердловск, 1989; *Загорский Ф.Н.* Л.Ф. Сабакин — механик XVIII в. М.-Л., 1963; *Сухов В.А.* Русские оружейные з-ды в эпоху империализма // Рабочие оружейной промышленности в России и рус. оружейники в XIX—нач. XX вв. Л., 1976; *Ляпин В.А.* Вклад уральской казенной промышленности в военное про-во России в первой половине XIX в. // Развитие промышленности и рабочего класса горнозаводского Урала в дореволюционный период. Свердловск, 1982; Ижмаш, 1760–1985: Док. и материалы. Ижевск, 1984; *Шумилов Е.Ф.* Город на Иже: историческая хроника с прологом и эпилогом, в 12-ти главах. Ижевск, 1990.

Д.В. Гаврилов

ИЖЕВСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД (з-д № 74 Наркомата вооружения, с 1994 — АООТ «ИЖМАШ»), совр. крупное пр-тие военно-промышленного комплекса и многопрофильного машиностроения.

Один из преемников Ижевского оружейного и сталеделательного з-да. Создан в 1939 на производственных пл. и материально-технической базе мех., маш-строит. и специальных цехов Ижевского оружейного з-да. При разделе с метал. з-дом пр-тие сохранило у себя часть метал. производств — литейное, кузнечно-прессовое и т.п. Первым директором з-да был В.Н. Новиков, после назначения его в июле 1941 зам. наркома оборонной промышленности СССР з-д возглавил и в течение всей Великой Отечественной войны руководил им М.А. Иванов.



В связи с обострением в конце 1930-х международной обстановки, надвигавшейся военной опасности со стороны германского фашизма, з-д был привлечен к перевооружению армии новыми образцами вооружения, форсировал освоение и про-во автоматического оружия. До нач. войны он изготовил более 85 тыс. автоматических винтовок образца 1936 конструкции С.Г. Симонова (АВС–36) и ок. 240 тыс. самозарядных винтовок образца 1938/1940 конструкции Ф.В. Токарева (СВТ–38/40) Было введено поточное про-во, действовали 8 конвейеров. Выпуск автоматического стрелкового оружия был крупным достижением конструкторских и ин-

женерно-технических кадров, рабочих з-да, позволил освоить новые сложные технологии, приобрести опыт серийного выпуска новых видов оружия.

Однако, из-за сложности про-ва винтовок АВС и СВТ, их чувствительности к загрязнению и морозам, недостаточной надежности в боевых условиях, начавшегося массового выпуска более простых и надежных пистолетов-пулеметов (автоматов) ППД, ППШ, ППС — изготовление автоматических винтовок было прекращено. Выпуск новых видов оружия сопровождался неоправданным свертыванием про-ва старых, хорошо зарекомендовавших себя, очень надежных образцов оружия. Продолжали выпускаться охотничьи ружья, мотоциклы, станки, инструменты и т.п.

С нач. Великой Отечественной войны з-д всецело перешел на про-во военной продукции, изготовление охотничьих ружей и мотоциклов было прекращено. С остановкой Тульского оружейного з-да и з-дов Подмосковья, оказавшихся в прифронтовой полосе, з-д превратился в гл. поставщика стрелкового оружия для фронта. Осенью 1941 на своих производственных пл. и в наскоро построенных временных цехах барачного типа он принял оборудование эвакуированных Тульского оружейного и Подольского мех. з-дов.

Главные усилия з-да были сосредоточены на выпуске очень надежной, с отработанной десятилетиями технологией изготовления 7,62 мм винтовки Мосина образца 1891/30. Проектная мобилизационная мощн. з-да была установлена на выпуск 5 тыс. винтовок в сутки. Осенью 1941, в связи с прекращением выпуска винтовок Тульским оружейным з-дом и резко увеличившимся потребностями армии в стрелковом оружии, Государственный Комитет Обороны (ГКО) поставил перед з-дом задачу довести выпуск винтовок до 12 тыс. в сутки.

Были пущены и с полным напряжением работали 15 поточных линий и ленточных конвейеров. Введение поточной системы позволило привлечь к изготовлению оружия массу недостаточно квалифицированных рабочих и форсированными темпами наращивать его выпуск. За счет внедрения прогрес. технологий затраты времени на про-во винтовки были сокращены на 35 %. На наиб. трудоемкой операции (изготовлении стволов) использование дорнирования для получения нарезов в канале ствола по сравнению со строганием сокращало время с 50 до 1 минуты; получение заготовки ствола прокаткой с последующей высадкой казенной части на специальных высадочных машинах вместо ковки также резко сократило время на их изготовление и повысило производительность труда. Рабочие-изобретатели разработали машинный способ штамповки одной из деталей, увеличивший производительность труда на этой операции в 30 раз; предложенная ими оригинальная конструкция зажимов для деталей позволила высвободить большое кол-во станков и рабочих. Одновременно была значительно снижена себестоимость продукции. Уже в сент. 1941 про-во винтовок составило 5 тыс. в сутки, а к июлю 1942 был налажен стабильный выпуск в сутки 12 тыс. винтовок. Было изготовлено более 0,3 млн снайперских винтовок, снабженных оптическим прицелом.

В конце 1941 — нач. 1942 на з-де развернуто массовое про-во противотанковых ружей, станковых пулеметов Максим, пистолетов ТТ, к-рые ранее на нем не выпускались. Получив 6 нояб. 1941 срочное задание на изготовление остро необходимых для фронта, противотанковых ружей, з-д уже в конце нояб. начал выпуск 14,5 мм однозарядного противотанкового ружья конструкции В.А. Дегтярева (ПТРД), а со второй половины дек. стал выпускать 14,5 мм пятизарядное противотанковое ружье конструкции С.Г. Симонова. (ПТРС). Большие трудности з-д встретил при организации про-ва пулемета Максим. Приступив к освоению выпуска этих пулеметов в конце дек. 1941, з-д, тем не менее, уже в нач. янв. 1942 изготовил первую партию в 300 шт., а к лету 1942 стал выпускать их по 3 тыс. в мес. Массовое про-во пистолетов конструкции Ф.В. Токарева (ТТ) было начато через две нед. после прибытия эшелонов с эвакуированным оборудованием Тульского з-да.

С нач. войны з-д приступил к серийному выпуску 12,7 мм авиационных пулеметов «Ультра–ШКАС» образца 1937 конструкции Б.Г. Шпитального и 12,7 мм универсального пулемета конструкции М.Е. Березина (УБ–12,7), к-рый в авиационном исполнении в период войны стал одним из основных видов авиационного оружия. Вместо планировавшихся 3,5 тыс. таких пулеметов з-д выпустил их в первый год войны 6,3 тыс. По срочному заданию ГКО в авг.—сент. 1941 з-д изготовил 40 мощных 37 мм авиационных пушек конструкции Б.Г. Шпитального (АПШ–37), в окт. 1941 они были отправлены на фронт.

Осенью 1941 з-д стал ежедневно сдавать по 10 тыс. единиц стрелкового оружия, а в нач. 1942 довел эту цифру до 13 тыс. 18 янв. 1942 Ижевский маш-строит. з-д (з-д № 74) за образцовое выполнение заданий пр-ва по про-ву и освоению новых видов вооружения награжден орд. Ленина, директору з-да М.А. Иванову присвоено звание Героя Социалистического Труда, 193 работника з-да отмечены орд. и медалями.

В 1942 з-д увеличил выпуск оружия по сравнению с 1941 на 72 %, производительность труда за год выросла на 57,4 %, себестоимость продукции снизилась на 31 %. Выпуск винтовок на з-де, по сравнению с довоенным, к концу 1941 возрос в 5 раз, к концу 1942 — в 9 раз. Завод успешно наращивал выпуск авиационного вооружения: в 1942 им произведено 25 тыс. пулеметов УБ–12,7, в 1943 — более 40 тыс., что полностью удовлетворило авиационную промышленность в этом виде оружия. В 1942 з-дом начато серийное про-во авиационной пушки А11Ш–37 конструкции Б.Г. Шпитального, но из-за ее конструктивных недоработок, сложности многих деталей выпущено только 196 таких пушек. Вместо пушки Шпитального с 18 окт. 1942 поставлена на поток 37 мм авиационная пушка конструкции А.Э. Нудельмана и А.С. Суранова (НС–37), признанная лучшей авиапушкой Второй мировой войны: от попадания одного снаряда этой пушки самолеты противника разваливались на куски, немцы прозвали ее «летающим Фердинандом». Пушки НС–37 сыграли большую роль в завоевании нашей авиацией господства в воздухе. В 1942 на з-де выпущено таких пушек 40, в 1943 — 4730, а всего за гг. войны — ок. 8 тыс. К нач. 1943 выпускаемое з-дом стрелковое оружие позволяло ежесуточно оснащать одну стрелковую и одну авиационную дивизию.

В июле 1942 на базе нек-рых производств з-да и эвакуированного оборудования Тульского оружейного и Подольского мех. з-дов организован самостоятельный Ижевский мех. з-д, директором к-рого назначен П.А. Сысоев. Новый з-д, получивший № 622, стал выпускать противотанковые ружья, пистолеты и револьверы, ракетницы и др. оборонную продукцию.

В 1943 на з-де внедрены многие новейшие методы металлообработки: протяжка, чистовая штамповка, холодная высадка, накатка резьбы и др., к-рые позволили значительно увеличить выпуск продукции. Конвейеры, помимо увеличения их кол-ва, были переведены на регламентированный ритм работы, осуществлена сплошная конвейеризация сборочного цеха. В результате при сокращении числа рабочих на 14,5 % производительность труда увеличилась с 1942 на 71,9 %, выпуск продукции возрос на 47 %, ее себестоимость уменьшилась на 12,8 %.

В 1944 снят с про-ва карабин 1938 и поставлен на конвейер модернизированный и облегченный карабин образца 1944, с июня 1944 стала выпускаться новая, более мощная 45 мм авиационная пушка конструкции А.Э. Нудельмана и А.С. Суранова (НС–45). 20 окт. 1944 за заслуги в деле организации про-ва стрелкового вооружения, создание новых образцов стрелкового и авиационного вооружения и обеспечение ими фронта, в ознаменование 135-летия со дня основания, з-д награжден вторым орд. — Кр. Зн., 143 работникам з-да были вручены орд. и медали.

В период войны, в связи с резким увеличением про-ва военной продукции, на з-д пришло большое кол-во женщин и подростков. На 1 янв. 1945 из 22543 занятых на з-де рабочих женщины составляли 53,1 %, подростки

до 16 лет — 12,8 %. Основной контингент рабочих (85,8 %) составляли взрослые рабочие в возрасте от 18 до 54 лет, рабочих 55 лет и старше было только 1,4 %. Переход з-да на выпуск сложной военной техники, массовый приток на пр-тие новых рабочих потребовали принятия срочных мер по повышению их квалификации. Была создана система индивидуального и бригадного обучения, производственных инструктажей и т.п. В результате к 1 янв. 1945 из всех рабочих з-да имели 4 и 5 тарифные разряды 48 % рабочих, 6–8 разряды — 21,5 %.

В гг. войны з-д 30 раз занимал призовые места во Всесоюзном соревновании пр-тий Наркомата вооружений, в т.ч. 13 раз — первое место с вручением Красного знамени, действовало 250 комсомольско-молодежных фронтовых бригад. Большую роль в организации массового выпуска оружия на з-де сыграли директор з-да М.А. Иванов, гл. инж. С.С. Гинденсон, гл. технолог А.Я. Фишер, зам. гл. технолога В.Я. Болтушкин, гл. конструктор В.И. Лавренов. За коренное усовершенствование технологии и организацию высокопроизводительного поточного метода про-ва С.С. Гинденсону, А.Я. Фишеру, В.П. Болтушкину и Н.И. Палладину в 1946 присуждена Государственная (Сталинская) премия.

К концу войны, в 1944–1945, когда потребности армии в стрелковом оружии были полностью удовлетворены, з-д начал сокращать его выпуск. В течение всей войны продолжали действовать станкостроительное и инструментальное про-ва, к-рые обеспечивали технологическую оснастку выпуска новых видов оружия. Станкостроители за гг. войны спроектировали 75 типов новых станков.

В период Великой Отечественной войны з-д сыграл выдающуюся роль в снабжении фронта стрелковым оружием, в достижении победы над врагом. За гг. войны на з-де было произведено 11145547 винтовок и карабинов (92,8 % их общесоюзного про-ва), 131866 авиационных пулеметов, 81901 станковый пулемет, 14955 авиационных пушек, 100 противотанковых авиадесантных пушек, он поставил др. з-дам 1,5 млн ствольных заготовок.

В послевоенные гг. з-д снова стал выпускать мирную продукцию, причем по сравнению с довоенным временем ее ассортимент был значительно расширен. Возобновилось изготовление охотничьего оружия, с 1949 стали выпускаться спортивные винтовки, было разработано и освоено серийное про-во 50 моделей. Спортивные винтовки СМ–2, «Урал», БК–5, «Биатлон», «Рекорд» и др. неоднократно получали награды на международных выставках, с ними советские и рос. спортсмены улучшали рекорды, становились чемпионами мира и Олимпийских игр.

Станкостроители с 1960 начали выпуск малогабаритных токарно-винторезных станков повышенной и высокой точности — Иж–250, Иж–250-11 и др., в т.ч. с ЧПУ. По индивидуальным заказам создавались спецстанки и автоматические линии для подразделений з-да, часть станков отправлялась на экспорт. К 1966 станкостроители выпустили более 1500 моделей станков и оборудования.

Мотоциклетный цех, построенный в 1946, стал выпускать мотоциклы, отличавшиеся надежностью, высокой проходимостью и пользовавшиеся высокой популярностью, особенно в сельской местности. С 1961 стали серийно производиться мотоциклы «Иж–Юпитер», с 1962 — «Иж–Планета». Выпускались мотоциклы: дорожные, дорожно-спортивные, кроссовые, из них ок. половины снабжались боковыми прицепами. Завод к нач. 1990-х был одним из наиб. крупных изготовителей мотоциклов в Европе, ок. 10 % мотоциклов экспортировалось.

Смелой идеей явилось создание на з-де в 1966 собственного автомобильного про-ва. Сначала из поставляемых комплектующих узлов собирались автомобили «Москвич–408», с 1969 начался серийный выпуск модели «Москвич–412», вступила в строй первая очередь гл. сборочного конвейера автопроизводства. Конструкторами з-да на базе модели «Москвича « были созданы грузовые модификации «Пикап» и «Фургон», легковая модель «Иж–Комби». С 1990 стала выпускаться новая модель «Иж–2126» («Орбита»).

Инструментальщики выпускали в год до 2 млн единиц режущего инструмента, изготовляли до 35 тыс. видов разл. инструментальной оснастки, штампы, пресс-формы и т.п. продукцию.

Завод продолжал обеспечивать стрелковым оружием вооруженные силы страны. В 1948 на з-де изготовлена опытная партия, а в 1949 принят на вооружение и с 1952 запущен в крупносерийное про-во 7,62 мм автомат (пистолет-пулемет) конструкции Михаила Тимофеевича Калашникова, ныне самого знаменитого во всем мире конструктора автоматического оружия, дважды Героя Социалистического Труда, лауреата Ленинской и Гос. пр., генерал-лейтенанта, доктора технических наук. Автомат АК–47, отличавшийся оригинальностью конструкции, высокими боевыми качествами, надежностью, безотказностью, признанный лучшим автоматом XX в., и его модификации: принятые на вооружение в 1959 АКМ, в 1974 — АК–74 с калибром патрона 5,45 мм — стали самым распространенным в мире оружием. Считается, что к наст. времени выпущено от 70 до 100 млн шт. АКМ и созданных на его основе моделей. Автомат Калашникова («Калашников», «Калаш») стал символом боровшихся в 1960–1970-х гг. против колониализма стран Азии, Африки и Южной Америки, более 20 раз включался в гос. гербы и символику гос. флагов разных стран.

В 1961 принят на вооружение и стал производиться на з-де единый пулемет конструкции М.Т. Калашникова, использовавшийся в четырех вариантах: в качестве ручного (ПК), станкового (ПКС), бронетранспортерного (ПКБ) и танкового (ПКТ). В 1963 принята на вооружение и стала серийно выпускаться на з-де 7,62 мм специализированная снайперская винтовка конструкции Евгения Федоровича Драгунова, обладавшая высокими боевыми качествами, простотой устройства и удобностью в обращении, признанная лучшей снайперской винтовкой в мире.

Металлургические про-ва з-да обеспечивали чугунным и цветным литьем, кузнечными заготовками все подразделения з-да, а также з-ды-смежники. За создание нового кузнечного цеха в 1978 группа работников з-да и строителей удостоена премии Совета Министров СССР.

В течение 25 лет, с 1956 по 1980, з-д возглавлял выдающийся организатор про-ва, дважды Герой Социалистического Труда, лауреат Гос. пр. Иван Федорович Белобородов. За успехи в выполнении производственных планов и правительственных заданий з-д награжден в 1957 орд. Трудового Кр. Зн., в 1970 орд. Октябрьской революции.

В гг. «перестройки» и рыночных реформ, конверсии воен. про-ва, с целью расширения экспортных возможностей з-д разработал на базе автомата АК–74М серию образцов автоматического оружия под патрон НАТО («серия 100»). Для спецподразделений стали выпускаться короткоствольные пистолеты-пулеметы «Бизон», «Кедр», «Клин». Значительно выросли объемы про-ва охотничьего оружия. С 1992 стал изготовляться созданный на базе автомата Калашникова самозарядный охотничий карабин «Сайга», с сер. 1990-х — созданный на базе снайперской винтовки Драгунова самозарядный охотничий карабин «Тигр». В 1994 принят на вооружение и стал выпускаться 5,45 мм суперсовременный автомат Г.Н. Никонова (АН–94), названный оружием XXI века и превосходящий автомат АК–74 по дальности огня на 100 м, по эффективности стрельбы — в 2 раза, по кучности стрельбы из неустойчивых положений — в 4–13 раз.

В наст. время з-д состоит из шести специализированных з-дов: автомобильного, мотоциклетного, станкостроительного, спецтехники, инструментального и метал. В связи с резким сокращением оборонных заказов и общ. спадом промышленного про-ва в стране производительность з-да в 1990-е значительно уменьшилась. Численность промышленно-производственного персонала на з-де составляла в сер. 80-х гг. — 56 тыс., в 1995 — 32 тыс., в янв. 2001 — 25,4 тыс. чел.

Лит.: *Горбов М.И.* Ижевские оружейники. Ижевск, 1963; *Сидоров Л.С., Шутов В.Г.* От крицы и копья до автомобиля. Ижевск, 1973; Ижмаш.1807–1982. Ижевск,1982; Производственное объединение Ижмаш. Ижевск, 1982; Оружие Победы. М., 1987; *Шумилов Е.Ф.*

Город на Иже: Историческая хроника с прологом и эпилогом. Ижевск, 1990; *Мясников В.А.* Оружие Урала. Екатеринбург, 2000; *Зайцев А.И.* «Ижмаш», АООТ // Удмуртская энциклопедия. Ижевск, 2001.

Д.В. Гаврилов

ИЖЕВСКИЙ МЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД (бывш. з-д № 622 Наркомата вооружения, с 1987 — ПО, с 1994 — ОАО «ПО Ижевский мех. з-д»), многопрофильное пр-тие по металлообработке и выпуску электронного оборудования.



Основан в г. Ижевске по постановлению Государственного Комитета Обороны (ГКО) от 20 июля 1942 на базе нек-рых производств Ижевского маш-строит. з-да и эвакуированных осенью 1941 цехов Тульского оружейного и Подольского мех. з-дов. Уже в 1941 з-д начал изготовление пистолетов ТТ, револьверов «Наган», осветительных ракетниц, запальных трубок Нордфельда и шаровых установок для танкового пулемета, противотанковых ружей. За гг. войны выпустил 131 тыс. противотанковых ружей, 1300 тыс. пистолетов и револьверов, 250 тыс. ракетниц. Со 2-й половины 1944 созданы участки по выпуску товаров народного потребления.

В послевоенный период начал производить мирную продукцию: спортивно-охотничьи ружья, с 1950 — точного литья по выплавляемым моделям, с 1954 — горно-шахтного пневматического оборудования, с 1961 — мотоциклетного двигателя, с 1966 — узлов для автомобиля. В 1970–1980-е организовано про-во по выпуску электронного оборудования. В 1987 на базе з-да создано производственное объединение «Ижевский мех. з-д». Кроме 11 основных и вспомогательных производств, в его состав вошли: специальное конструкторское бюро «Вектор», внешнеторговая фирма «Байкал», комб-т питания, профтехучилище.

В наст. время выпускает разнообразную продукцию, основным в ней является спортивно-охотничье оружие, поставляемое более чем в 30 стран мира. 80 % всех поставок на экспорт спортивно-охотничьего оружия идет в страны СНГ. На международных выставках в Париже, Загребе, Лейпциге, Пловдиве, Брно оружие з-да удостоено 12 золотых медалей и дипломов. Завод также выпускает комплектующие узлы и самоблокирующийся дифференциал к автомобилю, двигатели к мотоциклу, электрокардиостимуляторы и программаторы к ним, кухонные комбайны, технологические лазеры высокой мощн., компьютеры и лазерные видеопроигрыватели. Разработаны и внедрены в про-во технологии по выпуску гибридных микросборок на толстых и тонких пленках, полупроводниковая технология по выпуску микросхем. Выпускаются высокочувствительные датчики, основанные на новых физических принципах, точнейшие приборы для специальной техники.

ПО имеет широкие международные и всерос. связи: создало на Кипре совместную компанию по торговле спортивно-охотничьим оружием, всупило в Автоэлектросистему, Торгово-промышленную палату, Республиканскую товарно-фондовую универсальную биржу, сотрудничает с Евроазиатским банком экономического развития. С ВАЗом создано совместное пр-тие по выпуску микроэлектроники для регулирования работы двигателей внутр. сгорания.

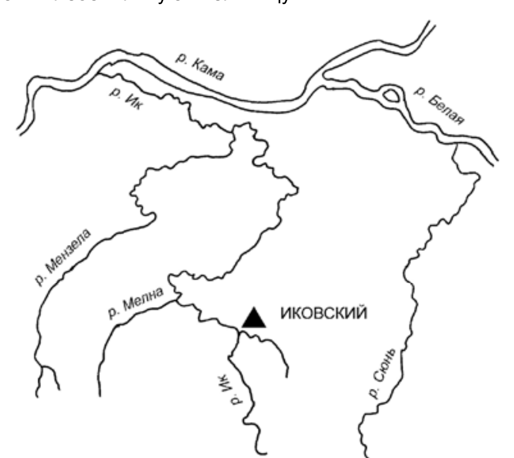
Заслуги з-да отмечены многими наградами. В гг. Великой Отечественной войны 1941–1945 з-д 27 раз занимал призовые места во Всесоюзном соревновании, в 1966 награжден орд. Ленина. Сотни работников удостоены орд. и медалей, почетных званий.

Большой вклад в становление и развитие з-да внесли его директора. Первым директором з-да (1942–1945) был Петр Александрович Сысоев. С янв. 1946 — Николай Иванович Паладин — Герой Социалистического Труда, лауреат Гос. пр. СССР, проработавший на этом посту в течение 26 лет. С 1973 — Виталий Макарович Плющиков, с 1976 — Борис Михайлович Белоусов, с 1980 директор, с 1988— ген. директор объединения Василий Сергеевич Чугуевский, ранее работавший гл. инж. Ижевского мех. з-да.

К.И. Куликов

ИКОВСКИЙ (НАГАЙБАКСКИЙ) МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, казенный метал. з-д, строившийся с конца 30-х гг. XVIII в. в Нижнем Прикамье, но не построенный и не действовавший.

Идея постройки з-да на базе Иковских медных рудников была выдвинута В.Н. Татищевым и утверждена его ордером и определением Канцелярии Главного правления з-дов 5 янв. 1738. Место для строит. з-да было выбрано на р. Байряш, в 5 верстах от впадения ее в р. Ик, левый приток р. Камы, в 50 верстах к Ю. от Мензелинска, в 15 верстах от Нагайбакской крепости. Развернулась подготовка к строит. з-да: расчищено место под з-д, заготовлялись строит. материалы, велась добыча руды. Предполагалось построить медеплавильную ф-ку с 6 плавильными печами — 4 действующими и 2 запасными, рудобойный молот, толчею и лесопильную мельницу.



Однако выявилось, что строящийся з-д не обеспечен в достаточной мере рудной и топливной базой: руды было заготовлено не более 15 тыс. пуд и надежды на ее добычу в дальнейшем были «неуповаемы», т.к. «рудник пресекся», не имелось «во близости достойных лесов». Строительство з-да было прекращено и решено подыскать новое место, «более обильное» рудою и лесами.

В 1884 по указу Берг-коллегии заводское место и Иковский рудник переданы во владение казанскому купцу и заводчику Семену Еремеевичу Иноземцеву, к-рый расплатился с казной за накопанную руду и материалы, заготовленные для сооружения Иковского з-да, а в 1749–1751 построил на р. Байряш Иштеряковский медеплавильный з-д.

Лит.: Материалы по истории Башкирской АССР. М., 1956. Т.IV, Ч.2. С. 179–180.

Д.В. Гаврилов

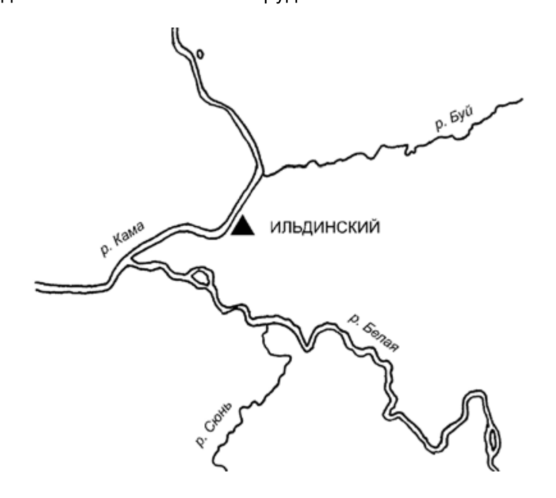
ИКОВСКИЙ ЗАВОД см. *Покровский (Иковский) медеплавильный з-д.*

ИЛДЯНСКИЙ ЗАВОД, см. *Илдинский (Илдянский) чугуноплавильный и железоделательный з-д.*

ИЛЕКСКИЙ ЗАВОД, см. *Николаевский (Илекский) чугуноплавильный з-д.*

ИЛДИНСКИЙ (ИЛДЯНСКИЙ) ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ И ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, метал. з-д в Нижнем Прикамье, действовавший в 60 — нач. 70-х гг. XVIII в.

Основан тульским купцом и заводовладельцем Григорием Семеновичем Красильниковым по указу Берг-коллегии от 29 янв. 1762 в 40 верстах к Ю.-В.у от Сарапула и 65 верстах к С.-В. от Мензелинска, на землях по р. Илдиане и Асаве, взятых в 1760 тремя бр. Красильниковыми в оброчное владение у башкир Казанской дороги сроком на 65 лет. Завод был построен на двух речках: доменная печь поставлена на р. Илдиане (Илдинке), левом притоке р. Камы, а молотовая ф-ка с 2 кричными молотами и 4 горнами — на р. Калтее, притоке р. Амаеш, впадающей в р. Белую. Топливной базой служили леса, взятые у башкир в оброчное владение, руда доставлялась с местных рудников.



Завод был пущен в 1766, его производительность отличалась сильными колебаниями: в 1766 он выплавил 11812 пуд чугуна и выковал 5180 пуд железа, в 1767 выплавил только 4,4 тыс. пуд чугуна. Рудная база оказалась очень ненадежной, з-д постоянно испытывал недостаток железной руды. Рабочие кадры состояли из собственных владельца креп. мастеровых и работных людей. Приписных крестьян з-д не имел.

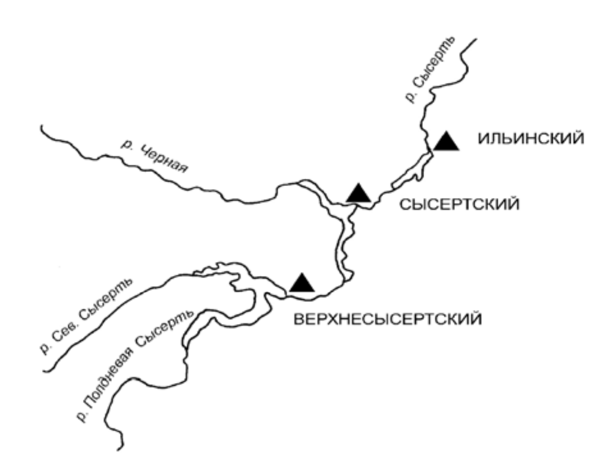
Во время Крестьянской войны 1773–1775 под предводительством Е.И. Пугачева з-д оказался в р-н боевых действий, был разорен «почти до основания» и своего действия не возобновлял.

Лит.: *Гудков Г.Ф., Гудкова З.И.* Из истории южноуральских з-дов XVIII–XIX вв. Уфа, 1993. Ч.2. С. 428–432.

Д.В. Гаврилов

ИЛЬИНСКИЙ ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, метал. з-д на Среднем Урале, вспомогательный к Сысертскому чугуноплавильному и литейному з-ду, действовавший с сер. XIX в. до 1918.

Основан на р. Сысерть, притоке р. Исети, в 35 верстах Ю. Екатеринбурга, в 3 верстах от Сысертского з-да, ниже по течению (поэтому в просторечии иногда назывался Нижнесысертским з-дом), вблизи от д. Кашиной. Завод пущен в 1854. Его оборудование, по данным 1859, состояло из 2 пудлинговых и 2 сварочных печей. Энергетическое х-во представляли 2 водяных колеса мощн. в 17 л.с. и одна водяная турбина мощн. в 98 л.с. Выделано пудлингового железа в 1859 — 39,7 тыс. пуд, в 1860 — 40,7 тыс. В 1860 на заводских работах было занято 170 чел. Отмена креп. права в 1861 и переход к вольнонаемному труду неблагоприятно отразились на деятельности з-да. Введение уставных грамот в 1882 сопровождалось крупными волнениями и стачкой рабочих, з-д не действовал несколько мес. Число рабочих, занятых на з-де, резко сократилось: в 1862 их было 65, в 1863 — только 58. Пудлинговое про-во было прекращено, з-д стал специализироваться на выпуске листового кровельного и сортового железа. Полуфабрикат — пудлинговая болванка — стал доставляться из Сысертского и Северского з-дов.



В 1863 на з-де имелись печи: 1 пудлинговая, 3 сварочных, 6 дровосушильных, 2 листокатальных, 1 расковочная; горнов: 2 ручных кузнечных и 1 гвоздарный, а также прокатный стан, 2 обжимных молота, из них один паровой системы Конди в 2,5 т, привезенный из Англии. Было выделано 38 962 пуд железа, в т.ч.: листового кровельного — 25 782 пуд (66,2 %), посудного — 1398 (3,6 %), лопаточного — 896 (2,3 %), кубового — 756, котельного — 745, широкополосного — 295 пуд, и т.п. Двигательную энергию заводским механизмам давали 2 водяных колеса общ. мощн. в 60 л.с. и 1 водяная турбина Жонваля мощн. в 60 л.с. С конца 1860-х до нач. 1880-х з-д устойчиво вырабатывал ежегодно по 60–70 тыс. пуд листового кровельного и сортового железа.

В нач. 1880-х гг. установлены новые листокатальные станы, причем для построенного в 1882 второго листокатального стана поставлена турбина Фонтена, устарелые дрово-сварочные печи были уничтожены, вместо них сооружены листокатальные и листопробивные печи более новых конструкций. Реконструкция печей и прокатных станов позволила поднять ежегодн. выработку железа до 100–170 тыс. пуд Оборудование з-да в то время составляли 3 листокатальные печи с производительностью по 450 пуд в сутки, 2 листопрокатных стана, приводимые в действие: один — турбиной Жонваля в 55 л.с., второй — турбиной Фонтена в 75 л.с.; 2 листораспарочные печи с производительностью в сутки по 680 пуд, 2 молота — гладильный и разгонный, приводимые в движение двумя водяными колесами мощн. каждый по 30 л.с.

В 1890-е на з-де стало развиваться мех. про-во. В мех. ф-ке установлены новые станки, для приведения их в действие поставлены локомобиль английского з-да Маршаль мощн. в 10 л.с. и новая турбина Жирара в 20 л.с., динамомашина, с помощью к-рой в 1899 на з-де введено электрическое освещение. В 1898–1900 для мех. ф-ки построен новый каменный корпус. Фабрика выпускала оборудование для золотоплатиновой и рудодобывающей промышленности (дробилки Блэка, бегуны для размельчения кварца, гидравлические прессы, насосы и т.п.).

На рубеже XIX—XX вв. мощн. листопрокатной ф-ки были значительно усилены: для приведения в действие прокатных станов в 1900 установлена паровая машина в

100 л.с., в 1901 — локомобиль в 40 л.с., в 1903 поставлен листопрокатный стан «трио», к-рый стала приводить в движение паровая машина в 150 л.с. системы Тандем; для отделки и правки листового железа поставлен в 1901 парогидравлический пресс в 125 т; для действия ножниц в 1902 установлена турбина «Гага» в 20 л.с.; устроены 4 подъемных мостовых крана; построены новые листонагревательная и две листоотделочные печи; в 1903 поставлена турбина «Гага» в 30 л.с. для новой, более мощной электрической машины и т.п.

Экономический кризис 1900–1903 и промышленная депрессия мало отразились на деятельности з-да, т.к. основным видом его продукции было листовое кровельное железо, на к-рое и в гг. кризиса сохранялись высокие цены и к-рое продолжало неизменно пользоваться спросом на рынке. Более того, используя благоприятную рыночную конъюнктуру, з-д увеличил выработку железа с 232,9 тыс. пуд в 1900 до 438 тыс. в 1902, т.е. почти в 2 раза. Однако общ. тяжелое финансовое положение Сысертских з-дов в гг. кризиса, накопление нереализованных металлов, заставили снизить про-во до уровня конца 1890-х. В 1911 на з-де было занято 297 рабочих, в т.ч.: на основных производствах — 185, на вспомогательных — 112.

В 1912 з-д перешел в собственность Акционерного об-ва Сысертского горн. окр., находившегося в руках английского капитала. Общество основное внимание устремило на резкое увеличение в окр. добычи меди, но оздоровление финансовой обстановки благоприятно сказалось и на развитии листопрокатного про-ва. К 1914 з-д поднял выпуск железа до 419,4 тыс. пуд В гг. Первой мировой войны, в связи с мобилизацией рабочих в армию и нехваткой рабочих рук, реквизицией гужевого транспорта, трудностями в заготовке руды и топлива, отсутствием рельсовой связи с общеимперской сетью ж.д. про-во железа на з-де стало падать.

После Октябрьской революции з-д был национализирован 20 дек. 1917. В связи с развернувшейся гражданской войной з-д остановлен, а после ее окончания, ввиду крайней ветхости оборудования, про-во на нем не возобновлялось.

Производительность Ильинского з-да в 1854—1918 гг., тыс. пуд

Годы	Железо готовое	Годы	Железо готовое	Годы	Железо готовое
1859	39,7	1880	77,8	1905	228,9
1860	40,7	1885	85,0	1906	264,4
1861	30,3	1890	174,8	1907	285,1
1862	28,2	1895	52,7	1910	244,2
1863	38,9	1900	232,9	1911	91,3
1868	65,5	1901	295,0	1912	317,6
1869	89,1	1902	438,0	1913	327,0
1870	86,7	1903	405,6	1914	419,4
1875	77,1	1904	298,9	1915	262,0

В материалах, собранных в нач. 1923 областной секцией по районированию Урала под руководством В.Е. Грум-Гржимайло, отмечено, что на з-де «оборудование устарело и предназначено к ликвидации». В бывших заводских зданиях обосновались артели по изготовлению металлических изделий и посуды, позднее создан з-д по про-ву полиграфического оборудовании, а в 1942 на базе эвакуированных пр-тий организован гидротурбинный з-д — будущий Уральский з-д «Гидромаш».

Лит.: *Гузеев А.Е.* Сысертские горные з-ды и деятельность их за последнее десятилетие (1886–1896 гг.). Пермь, 1896; Вахрамеев Б.А., Буранов Ю.А. Уралгидромаш. Свердловск, 1972.

Д.В. Гаврилов

ИМПЕРАТРИЦЫ АННЫ ЗАВОД, см. *Сысертский (Сысертский ниж., Императрицы Анны) медеплавильный, чугуноплавильный и железоделательный з-д.*

ИНЗЕРСКИЙ ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, метал. з-д на Южном Урале, действовавший с 1890-х гг. до нач. 1920-х гг.

Основан в 1890, в период высоких цен и большого спроса на чугун, крупным московским капиталистом С.П. фон-Дервиз, сыном известного дельца-грюндера 1850–1860-х, составившего огромное состояние на строит. ж.д. — П.Г. фон-Дервиза, в горной Башкирии, у р. Большой Инзер, притока р. Сим, впадающем в р. Белую, в 110 верстах к Ю.-В.у от Уфы и 80 верстах к С.-З. от Белорецка, в Верхнеуральском у. Оренбургской губ.



Доменные печи были поставлены у ручья Куш-елга, впадающего в р. Большой Инзер, в 1,5 верстах от впадения в нее р. Малый Инзер. Промышленная площадка з-да имела два яруса: на ниж., приподнятом берегу ручья Куш-елга находились доменные печи и литейный двор, на верхнем небольшом холме на уровне колошника располагались шихтовый двор и угольные сараи. Первая доменная печь шотландской системы, с суточной производительностью в 1000 пуд чугуна, холодным дутьем, двумя рудообжигательными печами, паровой машиной в 35 л.с. была пущена в нач. 1892. В конце 1894 она переведена на горячее дутье, поставлены аппараты Каупера. В 1895 вступила в строй вторая доменная печь почти вдвое большего объема с производительностью до 1800 пуд чугуна в сутки. Была установлена вторая паровая машина мощн. в 55 л.с., дутье в доменные печи стало подаваться двумя паровыми воздуходувками. Металлургическое оборудование з-да в целом соответствовало уровню техники конца XIX в., но в дальнейшем к.-л. нововведений и технических усовершенствований не проводилось, и оно оставалось в таком же виде до конца существования з-да.

Рудной базой служили богатые месторожд. бурого железняка штокообразного и гнездового залегания с содержанием железа от 55 до 60 % — Кушелгинское, а также Усмангалинское, Метезинское, Катаскинское и др., расположенные на расстоянии до 15 верст от з-да. Огромные близлежащие запасы руд в достатке обеспечивали доменное про-во. В распоряжении з-да (совместно с Лапыштинским з-дом) находилась заводская дача пл. в 53 581 дес., из них 53 036 дес. под лесом. Древесный уголь доставлялся из куреней с расстояния до 50 верст, дрова сплавлялись к з-ду по р. Большому и Малому Инзеру. В конце XIX — нач. XX вв. была осуществлена централизация углежжения: у впадения Малого Инзера в Большой, в 1,5 верстах от з-да, сооружена свайная гавань («запань») для сплавляемых дров, построены 50 углевыжигательных печей системы Шварца. Позднее число печей было увеличено до 204.

Было выплавлено чугуна: в 1892 — 96 тыс. пуд, 1893 — 289 тыс., в 1899 — 858 тыс. пуд. При з-де тогда было занято 1025 рабочих, из них доменных — 55, вспомогательных — 970.

Поскольку з-д находился в глухой, слабо населенной местности, не имевшей освоенных путей сообщения, сложной проблемой была транспортировка гото-

вой продукции. Чугун зимой гужевым транспортом перевозился за 75 верст к р. Белой, откуда сплавлялся на барках вниз по р.



Инзерский завод. Доменная печь.
Фото начала XX в.

В 1898, при участии Русского торгово-промышленного банка, учреждено акц. «Инзерское горнопромышленное об-во» с основным капиталом в 2,4 млн руб., но основной пакет акций за все время существования об-ва находился в руках С.П. фон Дервиза. Экономический кризис 1900–1903 и последующую промышленную депрессию з-д перенес сравнительно благополучно, т.к. об-во регулярно кредитовалось коммерческими банками. Правда, в 1901 оно понесло убытки в 259 тыс. руб., в 1902 — в 419 тыс., а уже в 1905–1910 имело небольшой, но устойчивый доход (в ср. в год по 68 тыс. руб.). В связи с резким падением цен и спроса на чугун з-д, не останавливая про-ва, вынужден был сократить время действия домен, в результате чего выплавка значительно снизилась: произведено чугуна в 1903 — 546,9 тыс. - пуд, 1906 — 412,4 тыс., в 1907 — 397,8 тыс. пуд. С 1908 началось повышение производительности з-да, в 1914 выплавлено 728 тыс. пуд. Введение централизованного углежжения позволило сократить число вспомогательных рабочих. В 1911 на з-де было занято на основных работах 56 чел., на вспомогательных — 243, всего — 243 чел. В гг. Первой мировой войны з-д стремился поддерживать про-во на прежнем уровне, но из-за трудностей с заготовкой руды и топлива, транспортом, революционными событиями выплавка чугуна стала снижаться.

Производительность Инзерского з-да в 1892—1918 гг., тыс. пуд

Годы	Чугун	Годы	Чугун
1892	96,0	1907	397,8
1893	289,0	1910	493,0
1899	858,0	1911	567,4
1900	787,2	1912	653,3
1901	591,9	1913	671,5
1902	733,3	1914	728,0
1903	546,9	1915	574,7
1904	652,9	1916	547,4
1905	556,5	1917	521,2
1906	412,4	1918	199,9

В период гражданской войны з-д был остановлен, после ее окончания попытки восстановить про-во оказались безуспешными, вследствие общ. хозяйственной разрухи, голода, отсутствия финансовых средств и материалов, оторванности от железнодорожной сети. Оборудование з-да устарело, было изношено, средств на реконструкцию пр-тия не было, и в 1924 з-д был поставлен на длительную консервацию.

Производительность Инзерского з-да в 1914—1924 гг., т

Годы	Чугун	Годы	Чугун
1914	11925	1921	519
1916	8967	1922/1923	1497
1920	2496	1923/1924	4674

Чтобы вовлечь в хозяйственный оборот инзерский лес и комаровско-инзерские месторожд. железных руд, было решено построить узкоколейную ж.д. от Белорецка к Туканскому руднику и Инзерскому з-ду. Инзерская ветка была сдана в эксплуатацию в 1927, соединив 127 километровым рельсовым путем з-д с Белорецком.

В 1926 недействующий Инзерский з-д был включен в состав Белорецкого горн. треста. В связи с развернувшейся социалистической индустриализацией страны и намеченной большой реконструкцией Белорецкого з-да в нач. 1930-х планировалось построить в Инзерском з-де две новые большие доменные печи общ. производительностью в 90–100 тыс. т чугуна в год, а также соорудить в Инзере лесохимический з-д, к-рый кроме химической продукции должен был давать в качестве отходов 405 тыс. куб. м древесного угля, полностью обеспечивая годовую потребность в угле доменного про-ва Инзерского з-да. Однако план большой реконструкции Белорецкого з-да был заменен малой реконструкцией, проект коренной реконструкции Инзерского з-да не был осуществлен. В 1930-х гг. з-д был перепрофилирован в чугунолитейный.

После Великой Отечественной войны з-д прекратил свою деятельность. Вместо него был организован крупный леспромхоз, поставлявший в 1950–1960-х гг. древесный уголь и лесоматериалы для Белорецкого метал. з-да.

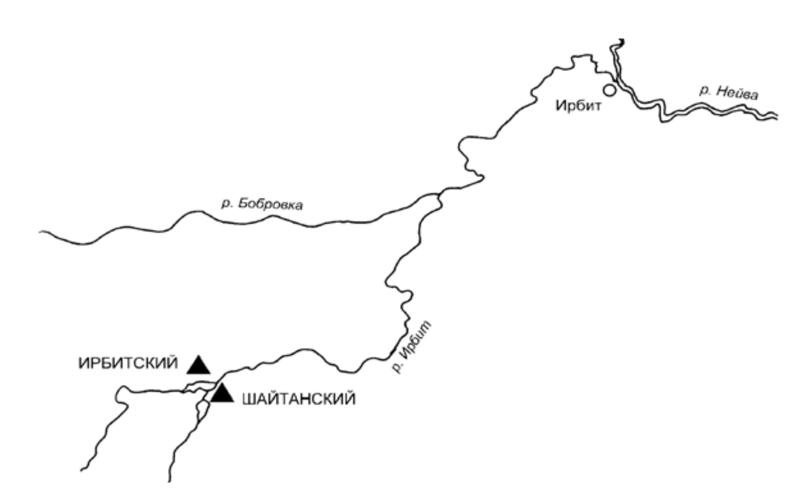
Д.В. Гаврилов

ИРБИТСКИЙ ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ И ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ (с 1925 **— ЛИСТОПРОКАТНЫЙ) ЗАВОД**, метал. з-д на Среднем Урале, действовавший в конце XVIII — нач. XX вв.

Построен по указу Берг-коллегии от 8 янв. 1776 Саввой Яковлевичем Яковлевым (Собакиным), на р. Ирбит, впадающей в р. Ницу, в 60 верстах от г. Ирбита, на гос. порожней земле. К з-ду были приписаны окрестные леса и 13 рудников. Плотина была земляная дл. 143 саж (305,1 м), шир. внизу 34 (72,5 м), вверху 115 саж (245,4 м), выс. 12 аршин (8,5 м). Воды в полном скопе содержалось 6 аршин (2,27 м), пруд простирался на 6 верст. Запаса воды не всегда хватало для бесперебойной работы з-да в течение года. Первоначальное оборудование состояло из 2 доменных печей (одна — действующая, вторая — запасная), 6 кричных молотов и лесопильной мельницы. Завод пущен в том же 1776. В 1782 он выплавил 96 тыс. пуд чугуна и выковал 12 тыс. пуд железа. Крепостных мастеровых и работных людей числилось 78 чел. Они были привезены из Невьянского, Быньговского, Алапаевского, Уинского и др. з-дов владельца, среди них было много старообрядцев. Приписных крестьян з-д не имел, вспомогательные работы выполнялись собственными и вольнонаемными людьми.

В 1787 з-д достался по разделу наследства Сергею Саввичу Яковлеву вместе с группой др. з-дов, составивших Алапаевский посессионный окр., в границах к-рого з-д оставался все время своего существования.

Ограниченность водных ресурсов побудила управление соорудить запасное водохранилище. В 1792 из оз. Ирбитского, лежащего в 30 верстах к Ю. от з-да, был прорыт канал в небольшую р. Шайтанку, впадавшую в Ирбитский пруд. В 2,5 верстах от з-да насыпали плотину дл. 190 саж (405,4 м) со скопом воды до 5 аршин (3,55 м). Сначала Шайтанский пруд служил резервом для Ирбитского з-да, впоследствии возле него поставлена вспомогательная кричная ф-ка с 4 молотами.



По данным 1797 з-д имел след. устройство. Из плотины отходили три водовода («фонтана»): один — круглого сечения с колодцами для молотовой, два др. — четырехугольного сечения для доменных печей и лесопильной мельницы. Обе доменные печи имели одинаковые размеры: высоту 14 аршин (9,95 м), диаметр распара 4,5 аршина (3,2 м), диаметр колошника 3 аршина (2,1 м). Фурмы (по одной у каждой печи) были высечены из горнового камня диаметром в 4 вершка. Меха были цилиндрические чугунные. Водяные колеса имели диаметр 6 аршин (4,2 м), шир. 2 аршина (1,42 м). За 3–4 выпуска в сутки получалось от 370 до 547 пуд чугуна; ср. выход чугуна из руды составлял 43 %. Топливо, — древесный уголь, доставлялся из куреней всего за 12–18 верст от з-да. Работы на з-де производились казенными мастеровыми (80 чел.), собственными креп. (284 чел.) и вольнонаемными, к-рых ежегодно бывало до 30.

В 1800 з-д выплавил 128,3 тыс. пуд чугуна и выковал 64 тыс. пуд железа.

В 1807, по описанию пермского берг-инспектора П.Е. Томилова, на з-де имелась каменная доменная ф-ка с 2 доменными печами, действующими попеременно, с помощью четырех цилиндрических чугунных мехов при одном водяном колесе. В сутки выплавлялось чугуна от 400 до 450 пуд; из 100 пуд руды получали 50–60 пуд чугуна. Кричных каменных ф-к было две, в них располагались 12 горнов и 11 молотов; мехов цилиндрических чугунных имелось 20; водяных меховых колес 5, боевых 11. Железо выковывалось полосовое шир. 3, толщиною 0,5 дюйма.

На этой же ф-ке производилась прокатка железа в листы, имелось 2 дощатых (прокатных) стана и 2 печи для разогрева железа. На станах прокатывалось (плющилось) аршинное и полутороаршинное железо.

Кроме того, на з-де имелись: каменная контора, кузница деревянная о 6 горнах, слесарная и меховая мастерские, конюшня, амбар для складирования железа.

Рудников действующих было 5, они находились на расстоянии от 3 до 25 верст от з-да. Руды располагались гнездами и небольшими жилами, редко пластами, глубиною от 3 (6,4 м) до 10 саж (21,3 м). В летнее время руду добывали открытыми разносами, в зимнее — штольнями.

В 1820-х шахта доменной печи была возвышена до 18 аршин (12,8 м) при прежних диаметрах распара и колошника. Среднесуточная выплавка чугуна в 1827 достигла 562 пуд чугуна. Вторая доменная печь была разобрана.

В 1827 было выплавлено 165 тыс. пуд чугуна и выковано 70 тыс. пуд железа. Выход чугуна из руды составил 55 %. На куб. аршин угля получено 3 пуд 6 фунтов чугуна, этот показатель ставил з-д на 10-е место среди 60 уральских чугуноплавильных з-дов. Значительный угар в 33 пуд 9 фунтов из 100 пуд чугуна отводил з-д на 70-е место в ряду 100 уральских железоделательных з-дов; в отношении же горючего — на каждый куб. аршин угля получалось 42 фунта железа — з-д оказался в лучшем положении, заняв одно из 40-х мест.

В 1830-х из-за трудности и дороговизны доставки руды нач. сокращаться выплавка чугуна, в 1840 было доменное про-во ликвидировано; чугун стал поступать с др. з-дов Алапаевского окр. Но и выделка железа находилась на низком уровне. Технических усовершенствований не вводилось, за исключением установки в 1839 водяной турбины. В нач. 1860-х Ирбитский з-д представлял собой сильно изношенное пр-тие с 14 ветхими кричными горнами и 2 калильными печами, выпускавшее от 33 до 78 тыс. пуд полосового и сортового железа. По 10-й ревизии (1858) за з-дом числилось креп. людей 821 душа муж. пола.

Невыгодность про-ва привела к намерению закрыть з-д. Этого не произошло, но со второй половины 1860-х его деятельность сильно сократилась: в 1868–1881 в ср. в год производилось 1–3 тыс. пуд готового железа. Положение горнозаводского населения стало бедственным. С 1870-х специализация з-да была сужена: он был приспособлен для про-ва крупной болванки; до 1884 функции з-да оставались промежуточными: получая чугун со стороны, он отдавал полуфабрикат, болванку для завершающих операций также на сторону.

Производительность Ирбитского з-да в 1776–1875 гг., тыс. пуд

Годы	Чугун	Железо	Годы	Железо (полупродукт)	Готовое железо
1779	65,6	—	1859	103,4	Свед. нет
1782	96,0	12,0	1860	9,5	35,0
1790	40,0	Свед. нет	1861	142,3	77,8
1800	128,3	65,7	1862	7,3	32,9
1807	121,2	50,1	1863	10,5	47,4
1822	110,7	63,3	1868	—	1,0
1827	165,0	70,0	1869	—	3,5
1837	166,3	68,1	1870	—	0,5
1851	—	97,2	1875	—	1,2

Радикально изменилась роль з-да в сер. 1880-х. Были ликвидированы старые кричные горны и молоты с водяными колесами. В 1884 возведена доменная печь с горячим дутьем, заново организовано пудлингование (поставлены 3 пудлинговых, 1 сварочная и 2 калильных печи). В 1885 установлены 4 прокатных стана для кровельного железа. Полученные куски железа проковывались паровым молотом и прокатывались в мильбарс, прокатный стан приводился в действие паровой турбиной в 30 л.с. Энергетическое х-во в 1887 составляли 3 водяных турбины в 165 л.с., 2 паровые машины в 95 л.с. и локомобили. В 1885 в лесу в Липовской и Каменской дачах, в 15–20 верстах от з-да построены и пущены углевыжигательные печи. По распоряжению управляющего Алапаевского окр. В.Е. Грум-Гржимайло были проведены мелиоративные работы, осушены торфяные болота и организована добыча торфа. В 1887 при з-де было занято 410 чел., на вспомогательных работах — 360. Производство чугуна составило свыше 200 тыс. пуд, готового железа 142 тыс. В дальнейшем выплавка чугуна поднялась до 334 тыс. пуд в 1899, выделка железа оставалась на уровне 127–201 тыс. В 1897, после постройки ж.д. через г. Камышлов, продукция з-да стала отправляться туда гужевым транспортом за 75 верст, а далее отправлялась по ж.д. покупателям, гл. обр., в Сибирь.

Конец XIX в. — вершина технических и экономических успехов з-да. Экономический кризис 1900–1903 и промышленная депрессия заставили сократить про-во по основным цехам, в 1906 была ликвидирована выплавка чугу-

на из-за дороговизны сырья вследствие удаленности рудников. Пудлингование тоже было ликвидировано, осталась только прокатка кровельного железа из мартеновских слитков Алапаевского з-да. Но и это последнее про-во, поднявшееся в 1910 до 398,5 тыс. пуд, постепенно стало сокращаться.

В 1908–1910 произведена новая реконструкция з-да, что было связано со строит. ж.д. Екатеринбург — Тавда, к-рая должна была пройти в одной версте от з-да и открывала новые перспективы для развития з-да и сбыта продукции. Было построено 3 новых прокатных стана и 3 калильные печи, поставлены новые паровые котлы и листоотделочные молоты, капитально отремонтированы сварочная листовая машина, рабочий прорез, ларь, корпуса з-да, расширен листовой склад с прокладкой рельсового пути, поставлены листорезные ножницы, мех. станки, введено газовое освещение.

Производительность Ирбитского з-да в 1880–1915 гг., тыс. пуд

Годы	Чугун	Железо (полупродукт)	Готовый продукт	Годы	Чугун	Железо (полупродукт)	Готовый продукт
1880	—	—	1,6	1905	304,5	71,6	192,6
1882	—	83,1	1,9	1906	138,0	—	205,1
1883	—	40,1	1,9	1907	—	—	179,3
1884	86,4	40,1	—	1908	—	—	307,0
1885	168,4	34,9	—	1909	—	—	257,0
1890	272,7	263,8	143,3	1910	—	—	398,5
1895	324,7	354,5	141,6	1911	—	—	139,2
1900	189,6	703,7	248,0	1912	—	—	53,1
1901	365,8	319,1	191,3	1913	—	—	136,8
1902	313,4	263,1	189,4	1914	—	—	120,6
1903	322,8	277,9	212,5	1915	—	—	112,0
1904	175,7	226,4	188,2				

В период Первой мировой войны возникли трудности со сбытом кровельного железа, и в 1915 з-д был остановлен.

После Октябрьской революции по постановлению Уралсовета от 18 янв. 1918 з-д национализирован и управлялся Алапаевским окружным деловым советом, состоявшим из рабочих и служащих. Летом 1918 в р-н з-да шли бои между противоборствующими красными и белыми войсками. 750 рабочих з-да ушли добровольцами в Кр. Арм., более 120 из них погибло.

После гражданской войны работы на з-де не возобновились. С 1918 по 1924 з-д находился на консервации. Алапаевский з-д, к-рый раньше поставлял сутунку на з-д для прокатки в листовое железо, сам с трудом мог обеспечить работой своих рабочих. Квалифицированные прокатчики переезжали на др. з-ды, оставшееся население стало заниматься с.х., извозом: перевозили лес и древесный уголь на Алапаевский з-д, создавали кустарные артели и делали подковы, топоры, разл. поделки, к-рые сдавали кооперативам и в окружное сельпо. Функционировала ведерная мастерская. Оборудование з-да ветшало и приходило в упадок. К 1924 из 8 прокатных клетей для кровельного листа сохранилось только 2.

После капитального ремонта з-д был пущен в 1925 как самостоятельное пр-тие в составе Уральского горно-метал. треста «Уралмет». Полупродукт (сутунку) з-д получал с Алапаевского з-да. В 1925/1926 было прокатано кровельного железа 3722 т, в 1926/1927 — 3912 т, в 1927/1928 — 2964 т. Оборудование составляли 2 кровельных стана «дуо» с 2 клетями, 2 листобойных молота, 4 нагревательные печи (2 — листовые и 2 — листобойные). В качестве топлива использовались дрова и торф. На з-де работало 221 чел., в т.ч. рабочих — 193, мастеров и техников — 16, служащих — 16.

Руководство Алапаевского окр. делало все чтобы закрыть з-д и перевести рабочих на головной з-д, но рабочий коллектив всячески сопротивлялся этому. 20 авг. 1927 з-д был закрыт по постановлению Комиссии охраны труда под предлогом, что з-д старый, стены в нем обветшали и могут обвалится. В 1929 з-д был назначен к сносу. С трудом, после ряда жалоб и посылок ходоков в областные инстанции, рабочие добились возобновления работ. В 1930 один листопрокатный стан был остановлен, в 1931 сутунка поступала с перебоями, з-д часто стоял. Руководство окр. нач. постепенный демонтаж заводского оборудования: были разобраны и увезены в Алапаевск оборудование кирпичного, ведерного и мех. цехов, станки и все металлические изделия. Из доменного цеха чугунные балки, железные стропила крыши и чугунный пол были отправлены на переплавку.

В окт. 1931 комиссия треста «Уралуголь», осмотрев з-д, установила, что он имел три каменных здания (доменный, листопрокатный и листоотделочный цеха), крытые железной кровлей с железными стропилами, каменные складские помещения, деревянные сараи и склады, отремонтированные в 1929, заводскую плотину, два пруда и оз. с достаточным запасом воды, водяные турбины мощн. в 25 и 60 л.с., паровую машину мощн. 100 л.с. с двумя паровыми котлами системы Шухова, запасной локомобиль в 12 л.с. и сделала вывод, что з-д можно перепрофилировать в ремонтно-мех. пр-тие для ремонта и изготовления запасных частей горн. оборудования.

В связи с проектом строит. на Среднем Урале большого метал. з-да, действующего на минер. топливе, для к-рого подыскивалась строит. площадка, на терр. з-да было намечено строит. 8 новых цехов. Должен был возникнуть крупный метал. з-д, специализированный на выпуск оборудования для горной и угольной промышленности: чугунного и стального литья, вагонеток, транспортеров, железных радиаторов и др. приборов центрального отопления и т.д. Но ввиду возникших финансовых трудностей этот проект остался не осуществленным.

В 1936 на производственной базе листопрокатного з-да был создан крановый з-д, ныне Красногвардейский крановый з-д, выросший в крупное пр-тие, выпускающее подъемно-транспортное оборудование.

Е.Ю.Рукосуев

ИРГИНСКИЙ ВЕРХНИЙ (Тохтамышский) **ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД**, небольшой вспомогательный метал. з-д в Западном Приуралье, действовавший с 70-х гг. XVIII в. до 70-х гг. XIX в.

Построен Иваном Петровичем Осокиным в 1771 на основании указа канцелярии Главных з-дов правления на месте мукомольной мельницы на р.Тохтамыш, притоке р. Ирги, впадающей в р. Сылву, в 10 верстах выше Иргинского Нижнего з-да, в Красноуфимском у. Пермской губ., в 30 верстах к С. от Красноуфимска. Первоначально была построена ф-ка для про-ва уклада с одним молотом и 2 горнами. В 1791 сооружена кричная ф-ка с одним молотом и двумя кричными и одним кузнечным горн. При з-де существовала плотина дл. 84,5 саж (180,3 м) с дву-



мя прорезами. Производилось полосовое и брусчатое железо, объем про-ва первоначально не превышал 7 тыс. пуд в год. Чугун доставлялся с Нижнеиргинского з-да.

В конце XVIII в. з-д находился в сложном положении, к-рое объяснялось сокращением доходности всего торгово-промышленного х-ва И.П. Осокина, опутанного долгами. 4 апр. 1804 пр-тие продано московскому купцу Андрею Андреевичу Кнауфу. А.А. Кнауф сделал попытку обновления производственных мощн., поручив ее практическое воплощение английскому механику И.Я. Меджеру, к-рый в 1804 построил передельную ф-ку с нагревательной печью, одним резным и 2 катальными станами. На ф-ке имелись 2 токарных станка, винторезный, цилиндросверлильный, скобочный станки, 2 дровосверлильных коловорота и 5 молотов для правки железа. Меджер ввел мех. про-во: просверливание и выточку цилиндров, коромысел и др. составных частей паровых машин. Кроме того, велось про-во стальных столовых ножей и вилок, отличавшихся высоким качеством.

Несмотря на обновление производственных мощн., основным видом деятельности з-да оставалась переработка кричного железа Нижнеиргинского и Саранинских з-дов. Транспортные расходы — перевозка полуфабриката и вывоз готовой продукции — тяжелым бременем ложились на заводской бюджет. Трудности увеличивало постепенное истощение лесной дачи. В 1828 з-ды Кнауфа взяты под казенный присмотр.

За период казенного управления серьезных изменений в положении з-да не произошло, в 1853 пр-тие перешло к «Акционерной компании Кнауфских горных з-дов». В 30–50-х XIX в. оборудование пр-тия несколько обновилось, дл. плотины увеличена до 102 саж (217,6 м), выросла ее выс., благодаря чему улучшилась энергообеспеченность з-да. На пр-тии имелась прокатная («катальная») ф-ка с калильной печью и прокатным станом, приводившимся в действие водяным колесом, 2 большими молотами для разбивки бракованных чугунных вещей и 3 колотушечными для правки резного железа. Производилось шинное и резное железо. Близ ларя располагалась гвоздарка с 3 вододействующими гвоздарными молотками. Энергетическое х-во составляли 7 водяных колес общ. мощн. в 95 л.с.

Благодаря усовершенствованию оборудования, несколько повысился объем про-ва: в 1860 приготовлено 37,2 тыс. пуд железа. Однако в дальнейшем последовал спад: в 1861 произведено 25 тыс. пуд сортового железа, в 1862 — 2,9 тыс. пуд железа и 0,8 тыс. пуд гвоздей, в 1863 — 25,1 тыс. пуд железа, в осн. резного (21,1 тыс. пуд). Резкое падение объема про-ва в 1861–1863 вызвано отменой креп. права и переходом к вольнонаемному труду, сокращением про-ва чугуна и кричного железа на пр-тиях окр. Одновременно происходило сокращение рабочего персонала: в 1860 на з-де было занято 163 чел., в 1863 — 80. Неудачная деятельность «Акционерной компании Кнауфских горных з-дов» привела к тому, что з-ды окр. в 1864 вновь попали в казенное управление. В 1876 з-д остановлен и не возобновлял своей деятельности.

Лит.: *Мозель Х.* Материалы для географии и статистики России. Пермская губ. СПб, 1864 Ч.II.; *Смирнова Т.С.* Из истории Иргинского и вспомогательных з-дов // Третьи Татищевские чтения. Екатеринбург, 2000.

В.П. Микитюк, Е.Ю. Рукосуев

ИРГИНСКИЙ (после 1771 — Иргинский Нижний, Шуртанский) **МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ, ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ И ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ**, с 1769 — только **ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ И ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ) ЗАВОД**, один из старейших метал. з-дов в Западном Приуралье, действовавший с 30-х гг. XVIII в. до 70-х гг. XIX в. (*см. карту-схему Иргинского Верхн. железоделательного з-да*).

Основан при слиянии р. Шуртана и Ирги, притока Сылвы, к Ю. от большого Московского тракта, в 37 верстах к С.-З. от Красноуфимской крепости, в 30 верстах Ю. Суксунского з-да, на арендованной у ясачных татар земле. Идею построить частным лицам з-д на р. Ирге в 1722 предложил В. де Геннин. В авг. 1725 предприниматели Федор Евдокимов и Иван Кадмин получили разрешение на поиск полезных ископаемых в Кунгурском у. В 1726 И.Кадмин обнаружил в железную руду и решил совместно с компанейщиками Авдеем Рязанцевым и Климом Лекиным построить з-д, получив разрешение по указу Берг-коллегии от 5 окт. 1726.

Компаньоны не обладали солидными капиталами, поэтому в янв. 1728 перепродали заводское место и рудники балахнинским посадским людям Петру Игнатьевичу и Гавриле Полуектовичу Осокиным, к-рые, получив указ Сибирского Обер-бергамта от 9 февр. 1728 и указ Берг-коллегии от 19 марта 1729, приступили к строит. з-да. Строительством руководил приказчик Осокиных Родион Федорович Набатов. Опережающими темпами шло сооружение медеплавильной ф-ки: в сент. 1728 началась плавка меди в ручных печках, с 15 дек. 1728 заработали медеплавильные печи. Одновременно шло сооружение доменной печи, а с 12 нояб. 1729 началось строит. железоделательной ф-ки. Заводская плотина имела дл. 117 саж (249,6 м), шир по основанию 16 саж (34,1 м), по гребню 10 саж (21,3 м), высоту 8 аршин (5,7 м). В короткое время построены доменная и 2 медеплавильные печи, 2 кричных молота.

19 нояб. 1730 пущена доменная печь и началась выплавка чугуна. Таким образом, на пр-тии стали действовать три вида метал. про-ва: доменное, передельное и медеплавильное. Первое время наиб. эффективным было медеплавильное про-во, что позволяло получать медь высокого качества, а затем наладить выпуск медной посуды: в конце 1730-х на з-де изготовлен первый рус. самовар. В 1738 произведено ок. 1 тыс. пуд меди, в 1739 — 1,8 тыс., в 1740 — 2,1 тыс. пуд. Менее эффективным из-за нехватки квалифицированных кадров являлось железоделательное про-во: получаемое железо обладало невысоким качеством. Однако со временем Осокины обзавелись нужными кадрами и улучшили качество производимого железа. Продукция поступала на внутр. рынок и на выполнение казенных заказов. Чистая штыковая медь шла в Екатеринбург на монетную чеканку.

С 25 сент. 1734 единоличным владельцем стал П.И. Осокин. В 1734 на з-де имелись ф-ки: доменная с одной доменной печью, молотовая (3 боевых молота, 8 горнов), фурмовая, якорная, меховая, медеплавильная (2 плавильные печи, колотушечный рудобойный молот, 2 меховых горна, гармахерский и штыковой горны), меднокотельная (посудная), досчатая медная и железная (2 молота), кузница. К этому моменту з-д оказался в сложном положении, поскольку сырьевая база оказалась непрочной: уже в 1735 полностью истощились месторожд. железной руды. Это вынудило заводовладельца организовать доставку железной руды с г. Благодати, что привело к значительному росту накладных расходов. П.И. Осокин, пытаясь выйти из положения, сделал попытку заполучить з-ды, строящиеся в р-не г. Благодать, но получил отказ от казны.

В качестве рабочей силы использовались покупные креп. крестьяне, но основную массу составляли наемные люди из беглых жителей центральных р-ов России, к-рые преимущественно являлись старообрядцами. В 1735 к з-ду приписано 400 гос. крестьян с. Златоустовского и Медянского острожка Кунгурского у. В 1741 П.И. Осокин получил разрешение на строит. при з-де латунной ф-ки, на к-рой организовал про-во посуды: кунганов, чайников, кофейников, молочниц, чернильниц. В 1742 временно приостановилась выплавка чугуна, т.к. из-за конфликта с А.Н. -Демидовым прекратился подвоз железной руды с Советинских рудников, расположенных в 35–45 верстах от з-да.

В 1751 на з-де действовали ф-ки: молотовая (3 кричных молота), кузница (4 горна), две медеплавильных (8 печей, в т.ч. 1 печь для передела красной меди в зеленую — латунь), гармахерская (4 горна), латунная (1 горн), две котельных ф-ки (3 горна), меднолистовая (1 горн) и пильная мельница. После урегулирования конфликта в 1753 на Советинском руднике возобновилась добыча руды с содержанием железа 43–47 %, в 1756 снова нач. работать домна. С возобновлением доменной плавки обнаружилась недостаточность производственных мощн. передельного цеха, к-рый не справлялся с перековкой чугуна. Отчасти эта проблема разрешилась с постройкой Саранинского з-да, к-рый стал переделывать иргинский чугун.

В 1766 выплавлено 37,5 тыс. пуд чугуна и выковано 12 тыс. пуд железа, в 1767 выплавлено 79,6 тыс. пуд чугуна и произведено 10,5 тыс. пуд железа полосового, восьмигранного и круглого. Кроме того, в небольшом кол-ве производили мельничное, колесное и кровельное железо (часть кровельного лудилась), уклад, якоря, лопаты, мех. и ручные пилы. В 1769 прекращена плавка меди, медная руда стала отправляться на др. з-ды. Производство медной посуды продолжалось: медь для этой цели привозили с Юговского з-да. За 41 год деятельности медеплавильного прова выплавлено 82151 пуд (1345,6 т) меди. Среднегодовая производительность меди составляла чуть более 2,0 тыс. пуд.

В 1771 на з-де существовали ф-ки: доменная с одной домной, молотовая с 3 молотами и 6 горнами, якорная с 2 горнами, две медеплавильные с 7 печами, по изготовлению листового кровельного железа, уклада и медных штыков с 2 расковочными молотами и 4 горнами, латунная с 3 расковочными молотами и 1 горн., кузница с 6 горнами. Кроме того, имелись гармахерская, и ф-ка для расковки меди и железа в доски и листы (1 молот, 2 горна), меднокотельная и лудильная (2 горна), токарная для обточки посуды, меховая, пильная мельница. Часть оборудования не действовала. 25 апр. 1771 Берг-коллегия разрешила построить дополнительную молотовую ф-ку. К нач. 1770-х в распоряжении з-да находилось 1219 мастеровых и работных людей, в т.ч. 468 собственных креп. заводовладельца.

Во время крест. войны 1773–1775 з-д оказался в зоне боевых действий. В июне 1774 он захвачен главными силами Е.И. Пугачева, было остановлено доменное прово, сгорело несколько подсобных помещений (мельница, сарай с лесом) и вешняк, выпущен заводской пруд. Деятельность з-да возобновилась только в окт. 1777. В 1780 на з-де существовали: доменная ф-ка с 1 домной, 3 молотовые и якорная ф-ки, ф-ка «для расковки кровельного листового железа» с 1 молотом и 1 горн., укладная ф-ка с 1 колотушечным молотом и 1 горн., досчатая ф-ка с 1 молотом и 2 горнами, а также кузница, латунная, меднокотельная и меховые ф-ки и пильная мельница.

В течение 1783–1795 выплавка чугуна держалась на уровне 1770-х и колебалась от 57 до 79 тыс. пуд в год. Во второй половине 1790-х з-д стал приходить в упадок из-за отсутствия оборотных средств, вызванного ухудшением положения торгово-промышленного х-ва И.П. Осокина. В 1798 выпуск чугуна снизился до 16,5 тыс. пуд. В 1800 з-д перешел в собственность московского купца А.А. Кнауфа, к-рый начал реконструкцию з-да: в 1802 построена новая домна, к-рая имела высоту 16 аршин (11,4 м), шир. в распаре 4,5 (3,2 м), в колошнике — 3 аршина (2,1 м). Число кричных горнов увеличено до 8, молотов — до 7.

Благодаря введению новых производственных мощн. увеличились выплавка чугуна и про-во железа. С 1803 выплавка чугуна выросла вдвое, если в 1799–1801 в ср. за год выплавляли 44,8 тыс. пуд, то в 1803–1805 — 89 тыс. пуд. Производство железа в 1803–1805 повысилось до 19,6 тыс. пуд в год. При з-де числилось 847 собственных креп. мастеровых, из к-рых на заводских работах было занято 388, на вспомогательных — 124.

В 1809, по описанию берг-инспектора П.Е. Томилова, при з-де имелась земляная плотина, укрепленная деревянными свинками, ее дл. равнялась 110 саж (234,7 м), шир. — 10 саж (21,3 м), выс. — 3 саж (6,4 м). При плотине находилась доменная ф-ка с одной доменной печью и 4 деревянными цилиндрическими мехами. В сутки выплавлялось чугуна от 280 до 420 пуд. В кричной ф-ке, расположенной в деревянном помещении, имелось 8 горнов, действующих от 4 мехов, и 5 молотов. В этом же помещении находились 4 печи для нагревания листового железа и 3 молота для его расковки, а также печь для нагревания меди. Для обточки плющильных валков имелась токарная. В плющильной ф-ке находилось 2 печи для нагревания железа, 2 листокатальных стана, 3 колотушечных молота. Кроме того, имелись кузница с 8 горнами, меховая ф-ка, лесопилка, 2 кирпичных сарая, подсобные помещения. Завод получал руду с Алтыновского, Ключевского, Советинского, Турышинского, Юлаевского рудников, расположенных в 10–40 верстах от з-да. Рудники были гнездового типа с содержанием железа в 30–40 %. При з-де, кроме собственных креп. людей, имелось 1432 приписных крестьян.

В нач. 20-х XIX в. введена проплавка руд с кричными шлаками, что позволило увеличить производительность доменного цеха, к-рая в 1827 достигла 144,1 тыс. пуд. Несмотря на улучшение производственных показателей, финансовое положение А.А.Кнауфа становилось все более сложным, в 1826 его з-ды взяты под казенный присмотр. С сер. 1830-х з-д начал медленно приходить в упадок. Если первоначально удавалось поддерживать прежнюю производительность (в 1832 выплавлено 144,3 тыс. пуд чугуна), то в 1838–1842 ср. выплавка чугуна составила 121 тыс. пуд.

В сер. 40-х XIX в., по описанию горн. инж. А.Ф. Мевиуса, на з-де имелась доменная печь, сооруженная из «огнепостоянного» кирпича, лещадь и темпель были каменными (из кварцевого конгломерата). Высота печи составляла 17 аршин (12,1 м). В сутки проплавлялось 700–850 пуд руды, изредка до 1000 пуд. Доменные меха и колесо, приводящее их в движение, были построены по чертежам П.Э. Тета. Меха состояли из 3 чугунных двудувных цилиндров, чугунного коромысла и железного кривошипа. Колесо имело диаметр в 7 аршин (4,9 м), шир. — 3 аршина (2,1 м), в минуту делало 5–8 оборотов.

В кричной ф-ке, полностью перестроенной по планам П.Э. Тета, в нач. 40-х г, имелось 8 горнов и 8 хвостовых молотов. Колеса, приводящие их в движение, имели в диаметре 4,5 аршина (3,2 м). Дутье применялось холодное. Кричная ф-ка могла производить до 30 тыс. пуд железа, но находясь в состоянии постоянной перестройки, производила не более 6–8 тыс. пуд. Железо отправлялось водным путем по р. Уфе, Белой, Каме и Волге на Нижегородскую ярмарку. В этот период на з-де отказались от использования кричных шлаков для получения из них железа. Воздуходувная машина состояла из 3 двудувных цилиндров, приводилось в движение колесом диаметром в 9 аршин (6,4 м) с 5 оборотами в минуту. Уголь употреблялся в кричной ф-ке осиновый и частично еловый, в доменной — сосновый и березовый. Руду, бурый охристый железняк получали с месторожд. гнездового типа. Обжиг руды производился на рудниках в кучах от 20 до 50 тыс. пуд.

Производительность з-да продолжала падать: в 1846 выплавлено только 86 тыс. пуд чугуна. С 1853 з-д перешел к акц. компании Кнауфских горных з-дов, к-рая

приступила к частичной реконструкции з-да. В конце 1850-х гг. произведена реконструкция доменной печи, к воздуходувным мехам поставлена паровая машина. В нач. 60-х гг. на з-де имелись: доменная ф-ка с одной домной, кричная ф-ка с 8 молотами, две кузницы с 7 горнами, две гвоздильные ф-ки с 6 молотами, слесарная ф-ка с 1 винторезным, 3 сверлильными, 4 токарными станками. Доставкой руды занимались вольнонаемные. На заводских работах использовалось креп. людей 811 чел.

Отмена креп. права и переход к вольнонаемному труду окончательно подорвали финансово-экономическое положение з-да. Его производительность резко упала. В 1860 з-д выплавил 153 тыс. пуд чугуна и выработал 37,1 тыс. пуд железа, в 1862 — 95,4 тыс. чугуна и 34,2 тыс. железа, в 1863 — 60,5 тыс. чугуна и 42,1 тыс. железа. На заводских работах осталось только 310 чел. В 1863 з-д имел доменную печь, 4 кричных горна на 8 огней, 11 вододействующих колес общ. мощн. в 165 л.с. и 1 паровую машину в 30 л.с. 31 авг. 1864 Иргинские з-ды назначены в продажу для удовлетворения казенных долгов, но покупателей не нашлось. В 1865 для экономии чугуна и топлива 3 обыкновенных кричных горна перестроены в полузакрытые с распаром, а один — в закрытый. Но частичные улучшения не могли повлиять на положение з-да: с 1866 он стал приносить убытки.

Правительственная комиссия, обследовавшая з-д, пришла к заключению, что ближайшие рудники истощились, а лесная дача находится в полном расстройстве и не может обеспечить з-д топливом. В результате производственные мощн. не могли использоваться полностью. Доменная печь из-за недостатка горючего выплавляла не более 120 тыс. пуд чугуна в год, паровая воздуходувка бездействовала, т.к. для сокращенной работы домны хватало прудовой воды. В нач. 70-х з-д несколько увеличил объем про-ва: в 1870 выплавлено 45,1 тыс. пуд чугуна, в 1871 — 54,1 тыс., в 1872 — 81,3 тыс. пуд чугуна. Начиная с 1873 началось сокращение про-ва чугуна: в 1873 выплавлено 54,2 тыс. пуд, в 1874 —55,3 тыс., в 1876 — 14,7 тыс. пуд. В 1877 выплавка чугуна прекращена, в 1879 прекратилось про-во железа.

Производительность Нижнеиргинского з-да в 1730–1879 гг., тыс. пуд

Годы	Медь	Чугун	Железо	Годы	Чугун	Железо
1730	1,0	Свед. нет	Свед. нет	1825	88,2	19,3
1735	4,4	Свед. нет	Свед. нет	1827	144,1	23,9
1740	2,1	Свед. нет	Свед. нет	1841	134, 4	9,0
1750	1,0	Не действовали		1860	153,0	37,1
1760	4,0	50,4	12,0	1862	95,4	34,2
1765	4,1	Свед. нет	Свед. нет	1870	45,1	49,0*
1768	3,0	Свед. нет	Свед. нет	1875	51,7	22,6*
1780	Не дейст.	76,4	22,5	1876	14,7	Свед. нет
1790	Не дейст	74,3	53,4	1877	3,3	Свед. нет
1800	43,4	17,5*		1879	—	Свед. нет

*Вместе с Верхне-Иргинским з-дом.

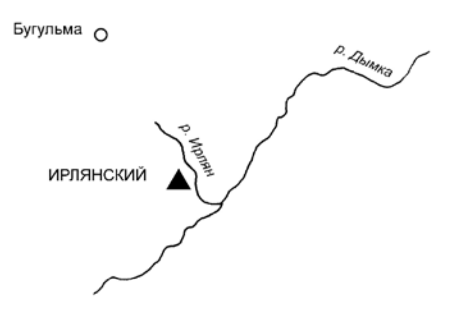
Лит.: *Мевиус А.Ф.* Путевые замечания по нек-рым казенным и частным Уральским з-дам // Горный журнал, 1845. Т.1. Кн.2; *Котляревский И.П.* Описание частных горнозаводских имений, назначенных к продаже за казенные долги // Горный журнал, 1870. Т.4. Кн.10; *Смирнова Т.С.* Из истории Иргинского и вспомогательных з-дов // Третьи Татищевские чтения. Екатеринбург, 2000.

Н.С. Корепанов, В.П. Микитюк

ИРГИНСКИЙ НИЖНИЙ ЗАВОД, см. *Иргинский (Иргинский нижний, Шуртанский) медеплавильный, чугуноплавильный и железоделательный з-д.*

ИРЛЯНСКИЙ (ИРНЯНСКИЙ) МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшой медеплавильный з-д в Нижнем Прикамье, действовавший в 60–70-х гг. XVIII в.

Основан членом-корр. Академии Наук П.И. Рычковым на купленных у местного населения землях, на р. Ирляне, впадающей в верховья Степного Зая, левого притока Камы, в Уфимском у. Оренбургской губ., в 50 верстах к Ю.-В. от Бугульмы. Строительство з-да началось на основании указа Берг-коллегии от 23 февр. 1761 и растянулось на несколько лет, поскольку П.И. Рычков попытался построить одновременно два медеплавильных пр-тия, а также временный медеплавильный з-д при имении Спасском. За короткое время он собирался соорудить12 медеплавильных печей, в т.ч. 6 на Ирлянском з-де. Недостаток средств и нехватка рабочих рук привели к сильной корректировке



планов П.И. Рычкова: на Ирлянском з-де построили лишь две медеплавильные печи и один шплейзофен. Кроме того, строит. работы задерживались из-за пожаров, к-рые дважды опустошали з-д.

Плавка меди началась в 1766 г. В июле 1768 з-д вновь был опустошен пожаром, во время к-рого сгорела медеплавильная ф-ка, мехи и другое оборудование, что повлекло за собой значительные расходы на ремонтные работы. С момента возникновения з-д испытывал нехватку медной руды. Несмотря на обилие рудников, к-рых насчитывалось более 290, большинство из них были незначительными. Руда залегала гнездами, причем очень мелкими, порой не более 100 пуд в одном месторожд., выход меди не превышал 2 %. Нередкими были и перебои с древесным углем, поскольку лес приходилось приобретать у ясачных крестьян. К тому же П.И. Рычков оказался плохим хозяйственником. В 1766 в одном из своих писем он писал: «На сих днях бежал у меня с з-ду слуга, кой тут был прикащиком: унес с собой и последние оми деньжонки»; з-ды, жаловался он, «одни только хлопоты, а не прибыль приносят». В качестве рабочей силы использовались креп. крестьяне, к-рых первоначально было 8 чел., затем их кол-во возросло до 53.

В 1772 з-д после непродолжительного действия был остановлен из-за нехватки угля и рабочих рук. В 1773–1775 гг. подвергся разрушению. После окончания Крестьянской войны был назначен к продаже, к-рая не состоялась, и более з-д не возобновлял своей деятельности.

Производительность Ирлянского з-да в 1766—1773 гг., пуд

Годы	Медь	Годы	Медь	Годы	Медь
1766	37	1769	89	1772	11
1767	102	1770	78	1773	—
1768	69	1771	56		

В течение 7 лет деятельности з-д выплавил 442 пуда (7,2 т.) меди.

Лит.: *Гудков Г.Ф., Гудкова З.И.* Из прошлого южно-уральских горных з-дов XVIII–XIX вв. Уфа, 1985.

В.П. Микитюк, Е.Ю. Рукосуев

ИРНЯНСКИЙ ЗАВОД, см. *Ирлянский (Ирнянский) медеплавильный з-д.*

ИСЕТСКИЙ НИЖНИЙ ЗАВОД, см. *Нижнеисетский (Исетский Нижний) стальной, железоделательный з-д.*

ИСИНСКИЙ ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшой вспомогательный (по местной терминологии — «подливной») передельный з-д, фактически — один из прокатных цехов Верхнесалдинского чугуноплавильного и железоделательного з-да, действовавший с 1870-х гг. до 1910.



Основан в 1873 на небольшой речке Ис, притоке р. Салды, впадающей в р. Тагил, в 5 верстах Ю. Верхнесалдинского з-да, в 33 верстах к С.-В. от Нижнетагильского з-да, с целью более рационального расходования водной энергии и увеличения про-ва листового железа. Возведенная на речке плотина образовала большой пруд дл. в 6 верст. Корпус прокатной («катальной») ф-ки был построен целиком из металлических конструкций легкого типа. Оборудование составляли два листопрокатных стана, приводившиеся в действие водяными колесами, замененными в 1880-х гг. турбинами Жирарда мощн. по 60 л.с., и две нагревательные («калильные») печи.

Завод прокатывал доставляемую с Верхнесалдинского з-да узкую пудлинговую болванку в широкую и изготовлял красное листовое кровельное железо. Для окончательной отделки красные листы снова отвозились на Верхнесалдинский з-д, где пробивались под молотами в более качественное высокосортное матовое и глянцевое железо. Продукция з-да учитывалась вместе с продукцией Верхнесалдинского з-да. Перевозки между з-дами — пудлинговой болванки и готового листового железа — осуществлялись: зимой — гужевым транспортом, на санях, летом — на баржах, буксируемых маленьким пароходиком, прозванным «Комариком». Рабочие частью жили в бараках при з-де, многие — в Верхней Салде и в д. Северной (в 4 верстах от з-да) и на работу ходили пешком.

Завод закрыт в 1910. Оборудование было демонтировано, корпус листокатальной ф-ки перевезен в Нижнесалдинский з-д. Исинский пруд был сохранен и до сих пор служит резервным водохранилищем для Верхнесалдинского з-да.

Лит: Нижнетагильские и Луньевские з-ды наследников П.П. Демидова. Пермь, 1896; Верхняя Салда. Екатеринбург, 1998.

Д.В. Гаврилов

ИШТЕРЯКОВСКИЙ МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшой медеплавильный з-д в Нижнем Прикамье, действовавший с сер. XVIII до сер. XIX в.

Основан в Уфимском у. Оренбургской губ., в 50 верстах к Ю. от Мензелинска, при д. Иштеряковке, на р. Байряш, впадающей в низовья Ика, левого притока Камы, на месте, где в конце 30-х гг. XVIII в. велось строит. казенного Иковского з-да. В 1748 по указу Берг-коллегии заводское место, а также казенные Иковские рудники переданы казанскому купцу Семену Еремеевичу Иноземцеву. 17 июня 1749 началось строит. з-да, в 1750 соорудили плотину дл. 45 саж (96 м), шир.: снизу 15 (32 м), сверху — 10 саж (21,1 м). В том же году Иноземцев оформил с местными башкирами сделку об аренде земли на 50 лет. В июле 1751 на пр-тии, имевшем 4 медеплавильные печи, началась плавка меди, и до конца года выплавлено 200 пуд черновой меди. Выплавленную черновую медь отправляли для рафинирования на принадлежавший Иноземцеву Таишевский з-д, к-рый находился в 220 верстах к С.-З., что требовало больших расходов и отрицательно влияло на финансовое положение з-да.



Предприятие страдало от маловодья. Из-за недостатка воды в заводском пруду действовали только две медеплавильные печи из четырех, но и действующие регулярно простаивали, причем не только в зимнее время, но и в летнее. Иногда в летний период запаса воды для работы з-да хватало лишь на три нед. Несколько облегчала ситуацию сравнительная близость рудников, к-рые находились в радиусе 40 верст от з-да. Несмотря на значительное содержание меди в руде, рудные месторожд., как правило, были невелики, располагались гнездами глубиной не более 1/4 аршина. Лучшим рудником считался Тойгильдинский. Завод не имел собственной лесной дачи, поэтому лесные материалы приходилось закупать у разных владельцев. При пр-тии не имелось приписных крестьян, на основных и вспомогательных работах использовались 42 рабочих из числа креп. и вольнонаемных.

После смерти в 1751 С.Е. Иноземцева начались длительные споры между наследниками. В 1754 им стал П.Е. Иноземцев, под управлением к-рого начался рост объема про-ва меди. В дек. 1773 з-д, остановленный для починки печей, подвергся нападению отряда пугачевцев, причинивших ему значительный ущерб. В янв. 1775 он возобновил свою деятельность. В 1784 И.С. Иноземцев приобрел у башкир в вечное и потомственное владение заводской земельный участок, в 1788 купил у них близлежащие лесные участки.

Тем не менее, положение з-да постоянно осложнялось из-за истощения рудных месторожд. и обеднения руд, особенно острой эта проблема стала в последней четверти XVIII в. В период 1783–1795 годовая выплавка не превышала 945 пуд. На пр-тии работали только 2 медеплавильные печи, действовавшие от клинчатых мехов (дл. 13 футов (3,96), шир — 4 (1,22 м), выс. — 3 фута 10 дюймов (1,17 м). Медеплавильные печи имели высоту от горна до колошника 8 футов (2,44 м). В ходе про-ва получали черную медь и медистый чугун, к-рые разделялись в выпускной яме (медь оказывалась внизу, а чугун на поверхности). Выход черновой меди достигал 2 %. Печи были сильно изношены, поэтому происходила значительная утечка меди и постоянно снижался объем про-ва. В каче-

стве двигателя использовались 2 водяных наливных колеса. Имелись также 2 кузнечных молота для расковки меди в доски При з-де, по данным Генерального описания 1797, числилось собственных заводовладельца креп. мастеровых и работных людей 203 чел. На основных заводских работах было занято 35 чел., на вспомогательных — 90. Завод имел 118 рудников, из них: действующих — 13, недействующих — 105.

На рубеже XVIII — XIX вв. з-д перешел к многочисленным наследникам И.С. Иноземцева, что вызвало осложнения в управлении пр-тием, в результате чего началось снижение объема выплавки меди. В 1797 з-д выплавил всего 14 пуд меди, в 1800 — 71, в 1817 — 49 пуд меди.

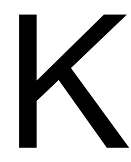
В 1826 з-д перешел к И.М. Ярцову, к-рому удалось, не производя значительного обновления оборудования, повысить выплавку меди, доведя ее в ср. до 700 пуд в год. В 1830-х з-д имел 9123 дес. земли, в т.ч. 8737 дес. леса, 16 действующих рудников, находившихся на расстоянии 15–45 верст. Рудники разрабатывались штольнями и давали ежегодно руды от 18 до 24 тыс. пуд при содержании меди от 1,5 до 3,5 %. Постепенное истощение рудной базы привело к тому, что финансовое положение заметно осложнилось. В 1843 з-д взят в казну, но в 1851 возвращен наследницам И.М. Ярцова — Е.И. Николаевой и О.И. Берг. В 1851 в результате сильного пожара сгорел Таишевский з-д, после чего был закрыт и Иштеряковский, к-рый больше не возобновлял своей деятельности.

Иштеряковский з-д действовал сто лет и выплавил (за 1801–1810, 1821–1830 и 1841–1850 — совместно с Таишевским) 222633 пуда (3646,7 т.) меди.

В.П. Микитюк

Производительность Иштеряковского з-да в 1751—1840 гг., пуд

Годы	Медь	Годы	Медь	Годы	Медь
1751	200	1778	600	1797	14
1752	330	1779	1221	1800	71
1755	593	1780	1219	1814	81
1760	599	1783	381	1817	49
1765	480	1785	519	1819	226
1770	675	1790	907	1820	180
1773	220	1793	429	1823	90
1776	286	1795	371	1835	986
1777	377	1796	218	1840	1163



КАГИНСКИЙ ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, один из старейших метал. з-дов на Южном Урале, «демидовский», действовавший с конца XVIII до нач. XX вв.



Основан в соответствии с указом Берг-коллегии от 5 окт. 1769 на р. Каге, при впадении ее слева в р. Белую, в 7 верстах к С. от Авзянопетровских з-дов, в 318 верстах к С.-В. от Оренбурга, 215 верстах Ю.-В. от Уфы в качестве вспомогательного к Верхнеавзянопетровскому доменному з-ду. Его строит. началось еще до получения разрешения — в мае 1969 во второй половине этого года уже началось пр-во железа. Одновременно с кричными ф-ками была построена пильная мельница для пр-ва барок и коломенок, перенесенная из Нижнеавзянопетровскогоского з-да. Основателем з-да был Евдоким Никитич Демидов — владелец Авзянопетровских з-дов, внук Н.Д.Демидова. После его смерти в 1782 сыновья разделили имение. По окончательному разделу 30 мая 1783 з-д достался младшему из них — Ивану.

Плотина была земляная, дл. понизу 100, поверху 110 (234,7 м), шир. понизу 14 (29,9 м), поверху 11 саж (23,5 м), выс. 13,5 аршин (9,6 м) и «с пруда передняя и задняя стена выстланы сланью». В плотине были устроены 2 прореза (вешнячный шир. 17 аршин (12,1 м), ларь длиною 25 саж. (53,3 м), шир. 2 (4,3 м) и выс. 8 аршин (5,7 м). По словам И.С.Лепехина, речка Кага «нарочита и велика и чрезмерно быстра, однако почтит везде ее можно переезжать бродом». Воды в заводском пруду в полном скопе содержалось 6–7 аршин (5,7 м). Пруд разливался на 1,5 версты. Для нужд з-да из общ. с Авзянопетровскими з-дами земельной дачи (180 тыс.дес.) был выделен богатый лесами участок. Поскольку земля была лишь частью куплена, а частью окортомлена у башкир, в XIX в., когда Кагинские з-ды уже были отделены от Авзянопетровских, возникла тяжба между их владельцами и местными вотчинниками. Спор закончился в 1847, когда по решению Государственного Совета к Кагинским з-дам было отведено в полную собственность 28905 дес. банкирской земли.

Первоначально были построены кричная ф-ка с 2 действующими молотами и 4 горнами и кузница с 2 ручными горнами. Через год было уже 2 кричных ф-ки (4 молота и 8 горнов). Готовое железо отправлялось на продажу водным путем — в Санкт-Петербург (на экспорт), Тулу и Уфу. З-д переделывал в железо чугун, доставляемый с з-да. Невыгода состояла в том, что полупродукт приходилось везти вверх по р. Белой, чтобы потом спустить готовый металл вниз по течению. В период Крестьянской войны под предводительством Е.И.Пугачева з-д в конце окт. 1773 остановлен, а летом 1774 сожжен пугачевцами. Около года ушло на восстановление пр-ва, и первые 2 молота были пущены 12 окт. 1775. Вскоре, помимо прежнего оборудования, появились новая кузница с 4 горнами, слесарня и меховая. З-д стал предавать в полосовое железо чугун Узянского з-да. В 1790-х построен еще один (запасной) молот и 2 кирпичных горна. Средняя годовая производительность на з-де в последней четверти XVIII в. составляла 35 тыс. пуд железа.

В первой четверти XIX в. оборудование з-да практически не изменилось. Согласно «Описанию з-дов Хребта Уральского», составленному пермским берг-инспектором П.Е.Томиловым (1809), 5 кричных молотов в 2 деревянных ф-ках действовали 15 цилиндрическими мехами. На з-де было занято 165 горнозаводских и 205 вспомогательных рабочих. К кагинским з-дам было приписано 1755 крестьян, проживавших за 200–600 верст от пр-тий.

После смерти бездетного И.Е.Демидова над его имуществом была утверждена опека. Процесс раздела х-ва между многочисленными наследниками (9 чел. — вдова, бр., племянники и внучка покойного) затянулся. В 1830 один из наследников — Д.Демидов — продал часть Кагинских з-дов генерал-майору А.И.Пашкову без согласия от др. родственников. В 1834 Сенат признал акт покупки Пашковым з-дов незаконным и постановил передать Кагинский окр. «для предохранения его от совершенного упадка», во временное казенное управление. По проведенной казенным управляющим описи имущества, в 1834 при З-де числилось 741 креп. крестьян и 123 непременных работников. Помимо уже существовавших кричных ф-к, к этому времени появились вторая кузница и сталетомительная печь. В 1837 права А.И.Пашкова на совладение Кагинскими з-дами были все-таки признаны, но казенное управление над ними из-за большой задолженности было сохранено.

В 1840-х кричные меха заменены 2 воздуходувными машинами, действовавшими от 2 водяных колес. Другие 5 колес обеспечивали работу кричных молотов, 1 коробом древесного угля выковывались в ср. 7,9 пуд кричного полосового железа. В было 8 кричных молотов действовавших и 2 запасных и 8 двойных горнов, число рабочих возрало до 600 чел. С введением в 1857 на Узянском з-де пудлингования кричное пр-во в з-де стали сокращать: к 1860-м здесь действовали только 4 молота.

В 1853, после того как стало ясно, что хозяева не в состоянии расплатиться с кредиторами, решением Сената окр. был выставлен на публичные торги, и в окт. 1855 его приобрел петербургский купец 1-й гильдии М.Ф.Гротен и в сент. 1860 он продал их петербургскому купцу 1-й гильдии Ф.П.Никифорову и стерлитамакскому купцу 2-й гильдии А.В.Татаринову. Не успели новые владельцы взять пр-во в свои руки, как в июне 1862 мощное наводнение полностью разрушило старую плотину Узянского з-да. На 3 года пр-тия окр. были остановлены.

В 1865 кричное пр-во на з-де возобновилось, но уже в 1868 окончательно остановлено ввиду отсутствия средств у владельцев. Округ был заложен в Сохранную казну. С 1868 до 1886 з-д не действовал.

В 1882 Кагинские з-ды купил торговый дом «Вогау и К°». Специализация з-да была изменена. В 1884 началось строит. доменной печи, к-рая пущена в действие в 1886.

Производительность Кагинского з-да в 1777 – 1868 гг., тыс. пуд

Годы	Железо	Годы	Железо
1777	42,3	1837	47,2
1778	47,4	1841	37,2
1779	37,6	1845	49,6
1780	3,3	1850	33,5
1781	5,1	1855	63,0
1782	22,1	1856	53,5
1785	44,0	1858	55,4
1788	51,0	1859	47,9
1790	24,4	1860	9,2
1793	56,1	1861	17,9
1795	31,9	1862	7,3
1800	43,7	1863 – 1864	Не действовал
1806	37,4	1865	1,6
1811	44,2	1866	3,8
1820	30,8	1867	3,6
1830	29,1	1868	5,5

Выплавку чугуна производили на горячем дутье, при домне действовали воздуходувная мощн. в 130 л.с. и воздухонагревательный аппарат. Руда (бурый и магнитный железняк) доставлялась с Кухтурского, Бельского и Куртамалинского рудников.

В 1887 построены проволочно-волочильная и гвоздорубная ф-к, а также небольшая мех. мастерская и кузница — для ковки телеграфных крючьев, установлены 20 кузнечных и якорных горнов, 3 паровые машины общ. мощн. в 115 л.с. Имелась отражательная печь для чугунного литья, затем вместо нее построили вагранку. Чугун вывозили на продажу в Нижний Новгород. В даче Кагинских з-дов было 20703 дес. и 39240 дес, арендованных у башкир.

Производительность Кагинского з-да в 1886 – 1910 гг., тыс. пуд

Годы	Чугун	Проволока, гвозди	Металлические изделия
1886	326,5	—	—
1887	376,1	237,1	94,4
1889	389,4	195,5	137,9
1890	377,8	182,7	148,0
1895	419,5	281,5	212,2
1900	574,3	518,1	310,0
1901	533,9	88,1	749,0
1902	417,0	63,8	318,8
1903	—	52,3	351,7
1904	—	428,4	297,8
1905	—	520,3	358,9
1906	—	397,0	22,0
1907	—	747,3	0,5
1910	—	417,3	1,6

В февр. 1897 окр. купило «Акционерное об-во Белорецких з-дов». Производство было частично модернизировано: появилась водяная турбина на 40 л.с. и второй воздухонагревательный аппарат. По данным экспедиции Д.И.Менделеева (1899), домна, «довольно хорошо устроенная», имела колошник системы Толандера, чугун выплавлялся исключительно литейный, нагретый воздух подавался в домны при давлении 2–2,5 дюймов и температуре 300–330°С, для нагрева воздуха использовались доменные газы. Проволочная ф-ка производила из белорецкого железа до 500 тыс. пуд разных сортов проволоки, проволочных гвоздей и др. изделий в год, а также телеграфные крючья по заказу телеграфного ведомства.

В 1902, в связи с экономическим кризисом и падением спроса на чугун, доменное пр-во прекращено.

После остановки чугоноплавильного пр-ва з-д фактически превратился в проволочно-гвоздильный. Ежегодный выпуск проволоки был доведен в 1907 до 747,3 тыс. пуд 12 июля 1911 сильный пожар уничтожил проволочно-гвоздильную ф-ку и большую часть заводского поселка. После этого пр-во проволоки перенесли в Белорецк. З-д был закрыт и больше не возобновлял своей деятельности.

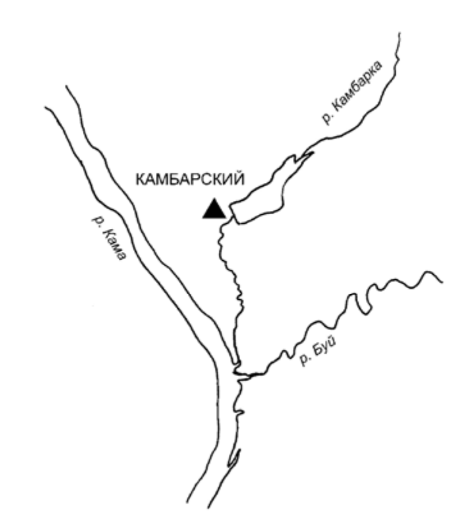
Д.Е. Хохолев, Д.В. Гаврилов

КАЗАНСКИЙ *см.: Таишевский (Казанский) медеплавильный з-д*

КАЛАТИНСКИЙ *см.: Кировградский медеплавильный комбинат*

КАМБАРСКИЙ ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, старейший, «демидовский» метал. з-д в Среднем Прикамье, действовавший с 60-х XVIII до нач. XX вв.

Основан на р. Камбарке, левом притоке р. Камы, недалеко от ее устья, в Оханской окр. Пермской губ., в 314



верстах к З. от Кунгура и 35 верстах к Ю.-В. от Сарапула, на купленой Акинфием Никитичем Демидовым в 1741 у башкир-вотчинников земле. З-д предназначался для переработки в железо чугуна Ревдинского и Уткинского з-дов сплавляемого к нему по р. Чусовой, Сылве и Каме. Разрешение Берг-коллегии на постройку з-да получил Григорий Акинфиевич Демидов 22 сент. 1760, но ввиду спора между бр. — Григорием и Прокофием Акинфиевичами — за заводское место, указом Берг-коллегии 3 окт. 1761 строит. приостановлено.

Возобновил строит. з-да Александр Григорьевич Демидов. Была построена плотина дл. в 375 саж (800 м), возведены две молотовые ф-ки с 6 кричными молотами (4 действующими и 2 запасными), лесопильная и мукомольная мельницы. Первая молотовая пущена 5 нояб. 1767, во второй выковка железа началась 25 мая 1770. Рабочие кадры ее ставили 335 собственных заводовладельца креп. мастеровых и работных людей. Из-за дальности доставки чугуна себестоимость изготовляемого на з-де железа была высокой. Годовая производительность з-да первоначально не превышала 30–35 тыс. пуд Во время крест. войны под предводительством Е.И.Пугачева з-д был захвачен в 1774 восставшими, 75 мастеровых и работных людей примкну-

ли к пугачевцам и принимали участие в сражениях с правительственными войсками под Казанью.

В 1770 – 1780-х на з-де имелось 7 кричных молотов, энергетическое х-во состояло из 9 водяных колес. Согласно Генеральному описанию 1797, з-д имел 2 молотовые ф-ки с 6 горнами и 6 кирпичными молотами. При з-де числилось 584 собственных мастеровых и работных людей. Приписных крестьян он не имел. В 1800 з-д выковал 66,9 тыс. пуд железа.

В нач. XIX в. число кричных молотов увеличено до 12, выковка железа, после значительного спада в нач. 1820-х , доведена до 80,4 тыс. пуд в 1837, 116,9 тыс. в 1851 и 128,3 тыс. пуд в 1859. В 1830 построена гвоздорубная ф-ка с плющильным и резным станами, якорным горн., дополнительно установлены несколько молотов и 4 водяных колеса, позднее поставлена сварочная печь, введено дутье нагретым воздухом при кричных горнах, освоено углежжение по тирольскому способу. Несмотря на удовлетворительное технико-экономическое состояние своих з-дов, заводовладельцы Петр и Павел Григорьевичи Демидовы довели их до финансового кризиса, за долги з-ды были переданы в опеку, а в 1848 отданы акц. об-ву — «Товариществу Суксунских горных з-дов». Однако из-за крайней бесхозяйственности и отсутствия планомерного финансирования акц., финансовое положение з-дов не улучшилось, они все более шли к упадку. Накануне падения креп. права, в 1859, оборудование з-да состояло из 12 кричных горнов, 2 сварочных печей, 13 водяных колес общ. мощн. в 217 л.с. Заводскими работами были заняты 894 мастеровых и непременных работников.

Отмена креп. права в 1861 и переход к вольнонаемному труду сопровождались резким сокращением пр-ва и массовым отказом мастеровых продолжать заводские работы. На заводских работах было занято в 1860 — 894 чел., 1861 — 682, в 1862 — только 340 чел. Произведено железа в 1860 — 111,4 тыс. пуд, 1861 — 96,7 тыс., 1863 — 68,2 тыс., 1869 — 34,4 тыс., 1870 — 29,5 тыс. пуд, т.е. за десятилетие выработка железа сократилась в 3,8 раза. Медленный подъем пр-ва начался с сер. 1870-х, но дореформеный уровень выковки железа з-дом в последующий период так и не был достигнут. В 1863 деятельность акц. об-ва прекращена и з-ды вновь перешли в казенное ведомство.

В 1870-е изготовление железа на з-де колебалось в пределах 30–45 тыс. пуд в год. К нач. 1880-х , по данным 1882, з-д имел 9 кричных горнов, 1 калильную печь, прокатный стан, 13 водяных колес. В 1882 выковано 42,7 тыс. пуд сортового железа. На з-де было занято 376 рабочих, в т.ч. на основном пр-ве — 126, на вспомогательных работах — 250. Во второй половине 1880-х число водяных колес с 13 сокращено до 7, кричных горнов — с 9 до 5, вододействующих молотов — с 10 до 5.

В 1836 АП.Демидов выкупил з-ды у государства, но, не располагая крупными средствами, не смог вывести их из тяжелого финансово-экономического положения и в 1891 объявлен несостоятельным должником, а его Суксунский горн. окр. распродан на торгах по отдельным частям. Камбарский з-д с дачей в 6 тыс. дес. купил купец Г.С.Кондюрин. Новым владельцем осуществлена реконструкция пр-тия. В 1897 – 1900 введено пудлингование, установлены 3 пудлинговые и 2 сварочные печи, второй прокатный стан, число кричных горнов сокращено до 2, поставлены 3 вагранки, произведен капитальный ремонт плотины и рабочего прореза, отремонтированы здания и сооружения, пришедшие в ветхость, построены здание для ваграночного пр-ва, прокатная и слесарно-мех. ф-ки.

Производительность Камбарского з-да в 1780 – 1895 гг., тыс. пуд

Годы	Железо	Годы	Железо
1780	33,9	1868	63,7
1800	66,9	1869	34,4
1807	88,3	1870	29,5
1822	26,1	1875	39,0
1837	80,4	1880	43,9
1851	116,9	1881	31,9
1859	128,3	1882	36,3
1860	111,4	1885	41,1
1861	96,7	1890	19,7
1863	68,2	1895	28,8

В 1900 оборудование з-да составляли 3 пудлинговые и 2 сварочные печи, 2 кричных горна (потом из них действовал только один), 5 вододействующих молотов, 2 прокатных стана, 8 водяных колес общ. мощн. в 85 л.с. В 1900 изготовлено железа — в кусках и болванках (полупродукт) — 85,1 тыс. пуд, в т.ч.: кричного — 11,8 тыс. пуд (13,5%) пудлингового — 73,6 тыс. (66,5%), выдано готового железа — 92,9 тыс. пуд На з-де было занято 117 рабочих, из них на основных работах находилось 55 чел., на вспомогательных — 62.

Частичная реконструкция з-да, проведенная в конце 90-х XIX в., не ликвидировала его технической отсталости, осуществлена с большим запозданием. Архаичное кричное пр-во было оттеснено на второй план пудлинговым, но и семо пудлингование к тому времени являлось уже морально устаревшим. Пробивка криц и пудлинговых кусков велась вододействующими молотами. Единственными двигателями на з-де оставались традиционные водяные колеса конструкции XVIII в. Характерно, что з-д прожил весь XIX в., называемый «в. пара», и вступил в XX в., «в. электричества и атомной энергии», не имея ни одного парового двигателя и используя в качестве энергетической базы одни водяные двигатели, причем только самые примитивные — водяные колеса.

Экономический кризис 1900 – 1903 и последующая длительная промышленная депрессия поставили этот небольшой, заброшенный в глуши, не имевший собственной сырьевой базы, з-д с устаревшей техникой в тяжелое положение. Его продукция — сортовое железо — не находила сбыта, в 1905 з-д был временно закрыт. В 1906 он снова возобновил свою деятельность, но работал с большими перебоями. Примечательно, что з-д принимал участие во Всемирной выставке 1900 в Париже, в Казанских выставках 1902 и 1909 и был отмечен наградами за высокое качество железа. В период Первой мировой войны з-д прекратил пр-во, а в 1916 продан владельцами акц. об-ву Камских з-дов.

После Октябрьской революции з-д в 1918 национализирован, но в условиях хозяйственной разрухи и начавшейся Гражданской войны деятельности своей не возобновил.

Производительность Камбарского з-да в 1898 – 1914 гг., тыс. пуд

Годы	Железо (полупродукт)			Готовое железо	Отлито чугунных изделий
	кричное	пудлинговое всего	всего		
1898	29,1	24,1	53,2	25,4	Свед. нет
1900	11,5	73,6	85,1	92,9	1,0
1901	10,8	54,0	64,8	59,3	Свед. нет
1902	14,3	56,8	71,1	65,1	5,4
1903	9,8	46,1	55,9	44,3	4,9
1904	10,4	53,3	63,7	81,4	6,6
1905	Завод не действовал				
1906	3,9	73,4	77,3	68,5	7,4
1907	5,3	72,8	78,1	64,8	8,4
1911	Свед. нет	Свед. нет	58,7	42,6	9,3
1913	"	"	62,2	51,5	5,6
1914	"	"	Свед. нет	11,9	Свед. нет

После окончания Гражданской войны в заводских корпусах было организовано изготовление телег и экипажей, з-д назывался гос. экипажным. В 1933 на базе железоделательного пр-ва создан литейно-мех. з-д, к-рый выпускал для лесной промышленности вагонетки конной тяги, узкоколейные 9-тонные платформы, пилорамы, станки для точения и насечки пил.

В 1944 з-д перепрофилирован в маш.-строит., освоил пр-во узкоколейных паровозов, плавучих землесосных снарядов, трелевочных лебедок, мотовозов. С 1960-х он стал специализироваться на выпуске тепловозов и путевых машин. На з-де было создано целое семейство конкурентоспособных унифицированных тепловозов (ТУ–4, ТУ–7, ТГМ40, ТУ7А, ТУ7АЭ, ТУ8 и др.), путевых машин многоцелевого назначения — снегоочистителей (ЛД–24, ТУ7Р), дрезин (ТУ6Д), строительно-ремонтных поездов (ТУ6СП, ТУ6СПА). З-д вышел в число ведущих пр-тий России по проектированию и пр-ву тепловозов и путевых машин мощн. от 125 до 800 л.с. на колею от 750 до 1520 мм, освоил выпуск тепловозов ТУ9 для подземных тоннельных работ. В 1990 на з-де было занято 2119 рабочих и служащих.

В 1993 з-д преобразован в акц. об-во «Камбарский маш.-строит. з-д».

Продукция з-да экспортируется в страны ближнего и дальнего зарубежья. Локомотивы з-да работают во Вьетнаме, на Кубе, в Чехословакии, Польше, Венгрии, Болгарии, Кампучии, Корее, Никарагуа, в 1993 поставлены в Мали. З-д награжден орд. «Знак почета»

Лит.: *Новиков А.Я.* Земля Камбарская родная. Камбарка, 1957; Камбарскому з-ду — 200 лет. Ижевск, 1967.

Д.В. Гаврилов

КАМЕНСКИЙ ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ И ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, старейший метал. з-д региона, первенец уральской доменной метал., в XVIII – первой половине XIX вв. — один из основных поставщиков чугунных орудий для рос. армии и флота.



Основан казной на р. Каменке, притоке р. Исети, в 83 верстах к Ю.-В. от Екатеринбургского з-да, в Далматовской окр. (позднее — Камышловский у. Пермской губ.). 16 февр. 1700 началась подготовка к строит., 8 июня 1700 состоялась закладка з-да. В строит. принимали участие крестьяне приписанных селений: Катайского и Колчеданского острогов, Каменской, Камышловской и Багаряцкой слобод. Кроме того, к строит. работам привлекались крестьяне Белоярской и Пышминской слобод. В нач. окт. 1701 сооружение основных производственных мощн. завершилось. 15 окт. 1701 домна выдала первые 16 пуд чугуна, а в дек. отлиты первые орудия — 3 пушки и 2 мортиры. Всего в 1701 выплавлено чугуна 557 пуд 1 янв. 1703 продукция з-да (орудия, припасы, ядра) санным путем доставлена в Москву, в нач. осени 1703 в столицу приплыл отправленный с з-да первый речной караван. В 1703 была пущена вторая домна.

На з-де имелись плотина дл. в 50 саж (106,7 м) и шир. в 20 (42,7 м), 2 доменные печи, сложенные из кирпича с горн. из белого камня, 2 молотовые ф-ки, каждая на два горна, кузница, «водяная вертильня» для сверления пушек, «4 вертильни ручных», сарай для дела «пушечных болванов» и форм, складские помещения. Несколько ниже плотины находилась мукомольная мельница.

Оборудование, установленное на з-де, соответствовало техническому уровню того времени. Домна занимала пл. вчетверо большую, чем доменные печи тульских и подмосковных з-дов, что позволяло соответственно иметь суточную производительность в полтора раза выше. Внутренний профиль домны был круглого сечения, что обеспечивало снижение потребления топлива, равномерность нагрева, улучшение процесса плавки. Устройство домны позволяло получать чугун высокого качества.

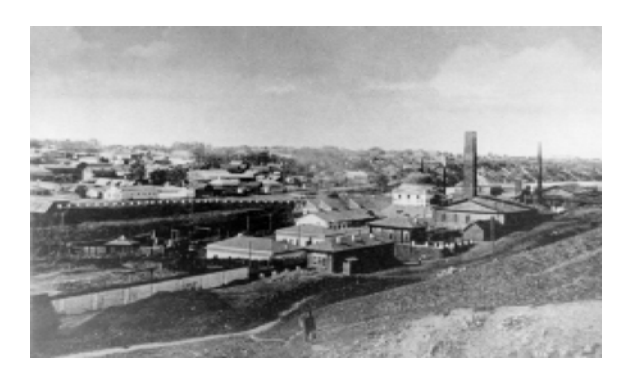
С момента возникновения з-д выпускал военную продукцию (орудия, ядра) по казенным заказам. В 1702 изготовлено 182 орудия, в 1703 — 572, в 1704 — 65, в 1705 — 35. Всего в 1702 – 1705, включая две медные двухфунтовые пушки, отлито 854 орудия общ. весом в 38,2 тыс. пуд, а также 4,3 тыс. пуд ядер, бомб и гранат. Постепенное сокращение пр-ва орудий компенсировалось увеличением отливки артил. снарядов: в 1705 – 1709 произведено 23,3 тыс. пуд снарядов, а также 44,2 тыс. пуд железа, уклада и стали. В этот период военная продукция составляла примерно 59% общ. объема пр-ва.

В 1709 – 1723 з-д оказался в тяжелом положении из-за колебаний спроса на военную продукцию, выпуск к-рой то прекращался, то возобновлялся. В 20–30 XVIII в. пр-тие работало крайне неритмично, наблюдалась тенденция к сокращению пр-ва. В 1723 выплавлено 3 тыс. пуд чугуна, в 1724 — 26 тыс. пуд, затем вновь произошло сокращение выплавки чугуна. Аналогичная картина наблюдалась с пр-вом железа: в 1727 изготовлено 12,5 тыс. пуд, в 1730 — 1,5 тыс. В этот период снижается рентабельность пр-ва и сокращается прибыль. С пуском в 1733 Императрицы Анны железоделательного з-да на р.Сысерти Каменский з-д получил возможность увеличить выпуск чугуна. Благодаря этому, пр-во чугуна стало расти: в 1733 получена 21 тыс. пуд штыкового чугуна, в 1734 — 36 тыс. В 1736 – 1739 пр-во чугуна несколько снизилось, поскольку сначала перестраивали первую домну, а затем реконструировали вторую.

В нач. второй половины XVIII в. выплавка чугуна увеличилась: в 1754 получено 60 тыс. пуд, в 1755 — 96 тыс., в 1762 — 56,4 тыс., в 1765 — 122,3 тыс. пуд На з-де продолжалось пр-во орудий: в 1786 изготовлены 124 орудия и 40,8 тыс. бомб, 1787 — 1 орудие и 40 тыс. бомб, 1788 — 1 орудие и 163,8 тыс. бомб. В конце XVIII – нач. XIX вв. з-д увеличил пр-во штыкового чугуна и припасов для др. з-дов, прежде всего для Нижнеисетского. На з-де существовали 2 домны (1 действующая, 1 запасная) и 1 молот: заводское оборудование модернизировалось крайне медленно и постепенно устаревало. Одной из самых больших проблем для з-да являлись перебои с топливом. Близлежащие леса были быстро истреблены: в 1754 отведены новые терр., но уже в 1770-х ср. расстояние от з-да до вырубок составляло ок. 70 верст.

В 1797 на з-де имелись ф-ки: доменная, фурмовальная, сверлильная, кузнечная, а также 2 мельницы — пильная и мукомольная. При доменных печах существовали деревянные меха устаревшей конструкции, при кричном горне также были старые меха, поднимавшиеся 4 раза в минуту. На з-де трудилось 8 служащих и 243 мастеровых. Кроме того, к пр-тию (вместе с Пышминским золотопромывальным з-дом), были приписаны 15047 крестьян, проживавших в 14 селениях, находящихся в 10–150 верстах от з-да. В распоряжении з-да было 8 действующих рудников. В 1802 по проекту Л.Ф. Собакина устроены вододействующие меха с 4 чугунными цилиндрами.

В 1807, по описанию берг-инспектора П.Е. Томилова, при з-де имелась плотина, выложенная с ниж. стороны бутовым камнем, имевшая в дл. 55 саж (117,3 м), в шир. снизу 26 саж (55,5 м) и сверху 16 саж (34,1 м), выс.



Каменский завод. Панорама завода
Фото кон. XIX – нач. XX в.

10 аршин (7,1 м). При полном скопе в пруду воды было до 6 аршин (4,3 м). В доменной ф-ке было 2 доменных печи, каждая выс. по 15,5 аршин (11 м), сложенные из горнового беловатого камня, а доменные корпуса, в к-рых стояли печи, были сделаны из крупного кирпича. При одной домне были чугунные четырехцилиндровые меха, при др. — клинчатые деревянные. Корпуса плющильной, резной, сверлильной (с 5 сверлильными станками), фурменной ф-к и кузницы находились в полуразрушенном состоянии, часть оборудования простаивала. Из-за износа оборудования продукция выпускалась с большим кол-вом брака. Пушечное пр-во страдало от образования газовых раковин на поверхности канала пушек.

В нач. XIX в. заводское начальство предприняло ряд мер для устранения причин пр-ва некачественной продукции и внедрению новых технологий. К 1810 на з-де успешно применялся новый способ сверления стволов орудий и труб при помощи закаленных чугунных сверл и резаков. В 1811 на Екатеринбургском литейном дворе изготовлены железные винты, к-рые на Каменском з-де применялись для заделывания раковин в стволах орудий. Накануне и в период Отечественной войны 1812 вновь увеличилось пр-во артил. орудий: з-д поставил 1415 годных орудий, не считая бракованных, оставшихся на пр-тии. Однако, несмотря на нововведения, з-д регулярно не справлялся с данными ему гос. заказами и, начиная с 1819, отливка орудий на нем была прекращена. Невыполнение заказов подтолкнуло казну к проведению реконструкции з-да, к-рая началась в 1825 и завершилась в 1830-х. В реконструкции принимал активное участие архитектор М.П. Малахов, к-рый нашел ряд удачных архитектурных решений, способствовавших рационализации пр-ва.

В ходе реконструкции увеличена пл., занимаемая з-дом, приведены в порядок фабричные помещения, состоявшие из двух соединенных между собой корпусов: доменного с литейной и корпуса сверления пушек. Первый корпус — прямоугольный (75×45 м) с открытым внутр. двором (22,3×34,7м) — включал основные производственные помещения, расположенные по периметру двора. Одна сторона прямоугольника примыкала к плотине, по трем др. сторонам располагались формовые помещения для очистки, приема продукции, кузница, слесарная и сушильная. Формовые были непосредственно связаны с литейным двором, а приемная пушек — с корпусом сверлильной. Такое последовательное и компактное расположение всех помещений было продиктовано поточной организацией пр-ва пушек и снарядов. Рациональность размещения производственных мощн. позволила значительно сократить расстояние для переноски чугуна и деталей.

По окончании реконструкции на з-де началось внедрение новых технологий и наращивание производственных мощн. С 1836 улучшилась отливка снарядов, что позволило обходиться без последующей обточки стальными пилами и зубилами. Это снизило себестоимость труда и помогло сберечь более половины рабочего времени. В 1840 к доменной печи, имевшей высоту 14 аршин (9,9 м), построена воздуходувная машина с 4 чугунными цилиндрами. Домна действовала, как правило, менее года, из-за быстрого выгорания горна ежегодно требовалось несколько мес. на его перекладку и просушку. В 1843 установлены два новых сверлильных станка, приводившихся в действие металлическим водяным колесом, имевшим 9 аршин (6,4 м) в диаметре. Это позволяло обеспечить необходимое кол-во оборотов на станках даже при сильном маловодье.

В нач. 1850-х з-д перешел на отливку стволов орудий без последующей обработки его поверхности снаружи и внутри канала ствола. С 1851 действие ваграночной печи обеспечивал вентилятор, а до этого времени дутье для вагранки бралось от доменных мехов, из-за чего печи не могли работать одновременно. В 1852 проложены рельсовые пути для транспортировки отлитых орудий от литейного чана в сверлильных цех. В 1853 построены еще 11 пушечно-сверлильных машин и станок для полировки канала ствола. В 1855 построена вторая ваграночная и две сушильные печи, в 1856 сооружен горн для переплавки крупных чугунных вещей на мелкие. В 1858 построена новая пушечно-литейная ф-ка, в к-рой действовали 4 отражательные печи вместимостью до 350 пуд, две дымопроводные трубы, чан для установки форм и подъемный ворот. Наружные стены отражательных печей были выложены из кирпича и для прочности одеты в кожух из чугунных плит, а внутр. стены сложены из огнеупорного кирпича. Печи имели общ. поддувало, устроенное под землей. В 1859 построена вторая домна, что позволило вести плавку чугуна круглый год.

Значительно увеличились энергетические мощн. з-да. В 1850 на пр-тии существовали 3 паровые машины: первая в 5 л.с. приводила в движение сверлильные станки; вторая в 35 л.с. воздуходувную машину при доменных печах, третья в 4 л.с. — токарные станки. Некоторое время работала турбина Фурнейрона мощн. 25 л.с., приводившая в движение 9 станков. Усовершенствования и нововведения привели к тому, что в 1830 – 1860 общ. объем пр-ва увеличился в 2,1 раза.

В нач. 1860-х модернизация з-да продолжалась, но более медленными темпами. В 1862 – 1863 увеличена емкость отражательных печей, благодаря чему в каждой из них стало возможным расплавлять до 450 пуд чугуна. В 1862 построен новый сливной мост, при домне № 1 устроен прибор для нагревания паровых котлов теряющимся жаром, в 1864 отремонтированы 10 сверлильных и 1 цапфенный станок, расчищена р. Каменка и ее притоки, началась постройка рудообжигательных печей. В нач. 60-х на положение з-да существенное влияние оказывала замена урочных рабочих вольнонаемными кадрами. З-д, лишившись опытных углежогов, стал испытывать нехватку древесного топлива и снизил объем пр-ва. В 1862 доменная печь из-за недостатка угля действовала 154 суток и выплавила 65 тыс. пуд чугуна. В последующие гг. ситуация с поставкой угля нормализовалась, и объем пр-ва вырос: в 1863 заводском году выплавлено 189,9 тыс. пуд чугуна.

В конце 1860-х з-д столкнулся с рядом проблем. С пуском Пермских пушечных з-дов пр-во артил. орудий на Каменском з-де было прекращено. З-д должен был сконцентрироваться на поставках чугуна для Нижнеисетского з-да и Пермских пушечных з-дов и отливок для Екатеринбургской мех. ф-ки. Серьезным недостатком являлась дороговизна чугуна, обусловленная высокими накладными расходами. Чугун, отправляемый на Нижнеисетский з-д, перевозился гужом на расстояние в 90 верст, а продукция, доставляемая в центр страны — на Уткинскую пристань, за 180 верст. При общ. сокращении заказов от воен. и морского ведомств на з-де сохранилось пр-во артил. снарядов.

В 1870 – 1880-х пр-тие пыталось приспособиться к новым условиям, в частности, был расширен круг заказчиков, в т.ч. за счет ж.д., к-рым поставлялись водопроводные трубы. Подобная продукция отправлялась Екатеринбург-Тюменской, Забайкальской, Пермской, Самаро-Златоустовской ж.д. Интерес к каменскому чугуну проявляли и частные лица, однако из-за фиксированных поставок в казну, з-ду приходилось ограничивать выпуск рыночной продукции. В 1880-х серьезное влияние

на з-д оказывала истощенность заводской лесной дачи. В 1881 з-д имел 165,9 тыс. дес. лесных угодий, значительная часть к-рых была расстроена вырубками. С постройкой ж.д. з-д получил возможность использовать лесные угодья Монетной дачи, но одновременно происходило сокращение заводской дачи в связи с наделением крестьян землей и лесными участками: с 1889 по 1907 лесная дача сократилась до 65,3 тыс. дес. З-ду принадлежали рудники: Закаменный, Разгуляевский, Сипавский, Новиковский и Исетский. Часть рудников находилась вблизи з-да, др. — в 17–18 верстах. Руда содержала 45,5–51 % железа, на з-де она подвергалась разбивке и просевке.

В 1880-е намечен ряд мероприятий, направленных на модернизацию з-да, в т.ч. переход с выплавки серого чугуна на белый, изменение конструкции доменных печей, введение отливки снарядов в вагранках или отражательных печах, но большинство этих мер было осуществлено только в конце XIX — нач. XX вв. В 1899 открыта заводская химическая лаб., что позволило улучшить качество литья. В 1897 – 1899 старые домны заменены печами шотландской системы с производительностью 2,5–2,8 тыс. пуд чугуна в сутки. В нач. XX в. приняты меры для усиления воздуходувных средств: в 1902 установлен дополнительный паровой котел к паровой воздуходувной машине и второй воздунагревательный прибор. В 1902 уложены рельсы по всей терр. з-да, что удешевило передвижение тяжестей; в 1904 во все цеха проведено электрическое освещение. Накануне Первой мировой войны построили еще одну вагранку, увеличили станочный парк мех. ф-ки, улучшили технологию пр-ва водопроводных труб.

В период экономического кризиса 1901 – 1903 и последующей депрессии з-д резко снизил выплавку чугуна: в 1903 она составила 390,2 тыс. пуд, 1908 — 205,2 тыс. В последующие гг. пр-во чугуна стало нарастать: в 1909 выплавлено 390,2 тыс. пуд, 1910 — 422,5 тыс. пуд, 1912 — 497,2 тыс. пуд Успешно развивалось литейное пр-во: в 1908 — 50,7 тыс., 1911 — 94,8, 1912 — 129,3 тыс. пуд В то же время производственных мощн. не хватало, и в период промышленного подъема, накануне Первой мировой войны, пр-тие часто не справлялось с заказами. В 1913 – 1915 объем пр-ва несколько сократился. В 1914 выплавлено 370,2 тыс. пуд чугуна. В период Первой мировой войны з-д работал на нужды обороны.

В дек. 1917 з-д национализирован. После окончания Гражданской войны, 1 марта 1922 з-д передан в ведение треста «Чермет», 1 окт. 1923 поставлен на консервацию. В апр. 1926 принято решение о ликвидации з-да.

Производительность Каменского з-да в 1701 – 1918 гг., тыс. пуд

Годы	Чугун	Годы	Чугун	Годы	Чугун
1701	0,6	1827	111,9	1890	176,0
1723	26,0	1831	100,3	1895	278,5
1734	36,0	1832	109,6	1899	522,2
1755	96,0	1833	128,4	1900	643,0
1760	67,6	1834	167,4	1901	576,0
1765	122,3	1835	133,9	1905	524,8
1770	108,9	1836	126,7	1908	205,2
1780	41,0	1837	91,2	1909	390,2
1781	69,8	1851	66,7	1910	422,5
1785	75,9	1860	167,9	1911	453,3
1790	71,6	1861	154,4	1912	497,2
1795	92,7	1862	65,0	1913	362,0
1800	152,8	1869	215,3	1914	370,2
1805	101,8	1870	257,5	1915	379,2
1806	82,8	1875	336,5	1916	384,3
1807	115,1	1880	248,8	1917	412,7
1822	71,8	1885	217,6	1918	93,0

Преемником метал. з-да стал Каменск-Уральский электромеханический з-д (с 1992 — АОЗТ «Уралэлектромаш»), изготавливающий электродвигатели более 2000 модификаций и типоразмеров, индукторные генераторы и комплектующие изделия к ним. Продукция з-да экспортируется в 40 стран ближнего и дальнего зарубежья.

Лит.: *Геннин В.* Описание уральских и сибирских з-дов, 1735 г. М., 1937; *Герман И.* Описание з-дов под ведомством Екатеринбургского горн. начальства состоящих. Екатеринбург, 1808; *Грамматчиков.* Приготовление чугунных артил. орудий без обточки поверхности в Каменском з-де // Горн. журнал, 1846. Т.2. Кн.4; *Мевиус А.Ф.* Путевые замечания по нек-рым казенным и частным з-дам уральским // Горн. журнал, 1843. Ч.3; Отчет уральской экспедиции для исследования х-ва казенных горных з-дов. Златоустовский, быв. Екатеринбургский, Гороблагодатский окр. СПб, 1888. Ч.1.; *Путилова М.В.* Развитие заводской техники на казенных з-дах Екатеринбургского горн. окр. в 40 – 70-х гг. XIX в. // Вопросы истории Урала. Свердловск, 1965. Вып. 6.; Каменск-Уральский — г. на Исети. Свердловск, 1967; Каменск-Уральский. Екатеринбург, 1997.

В.П. Микитюк, С.В. Дьячков

КАМЕНСКИЙ ВЕРХНИЙ (ВЕРХНЕКАМЕНСКИЙ) ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшой передельный казенный метал. з-д, вспомогательный к Каменскому чугуноплавильному и железоделательному з-ду, действовавший в первой четверти XVIII в.



Построен по указу Берг-коллегии от 15 нояб. 1703 на р. Каменке, в трех верстах от Каменского чугуноплавильного и железоделательного з-да вверх по течению р. З-д сооружен в короткий срок, за один год, в период с 15 нояб. 1703 по 21 нояб. 1704. В это время были построены: плотина дл. в 67 саж (142,9 м), шир. в 20 (42,7 м), выс. в 5 2/3 саж (12,1 м); две молотовые ф-ки — одна дл. в 10 1/3 саж (22 м) и шир. в 7 (14,9 м), вторая дл. в 11 2/3 саж (24,9 м) и шир. также 7 саж; кузница, угольный сарай, амбар и 17 изб для жилья мастеровым людям.

Строили з-д приписанные к Каменскому з-ду крестьяне Катайского и Колчеданского острогов, Багаряцкой и Камышевской слобод, а также привлеченные на стройку «безденежно», «за снятие оброка» крестьяне др. слобод, в т.ч. Каменской, Белоярской и Пышминской. Было прислано 249 крестьян из 12 более дальних Нижнеисетских слобод, к-рые занимались заготовкой лесных материалов.

Завод строился в расчете на развертывание на Каменском чугуноплавильном и железоделательном з-де в больших масштабах металлоемкого пр-ва артил. орудий и снарядов. Однако к тому времени, когда з-д был пущен, военно-политическая ситуация в стране изменилась. Победы рус. армии в Прибалтике, прочное закрепление на Балтийском побережье, основание в 1703 в устье Невы новой столицы — С.-Петербурга, трудность транспортировки с Урала в центр страны тяжелых артил. орудий, развертывание пр-ва орудий на Олонецких, Липецких и Тульских з-дах, расположенных ближе к театру военных действий, позволили пр-во отказаться от изготовления артил. орудий на Урале. Указом Петра I от 19 янв. 1705 предписано выплавку

пушек на уральских з-дах прекратить, на них было сохранено только пр-во артил. снарядов и железа для воен. ведомства.

Каменский з-д вынужден был резко сократить выпуск чугуна и железа, а вместе с тем отпала и необходимость в переделе излишнего чугуна на вспомогательном з-де. Кроме того, Новый з-д, как называли его в просторечии, преследовали одно за др. несчастья. В 1714 и 1719 заводская плотина размыта весенними половодьями, в 1720 во время большого пожара сгорели обе молотовые ф-ки, и хотя они были восстановлены, снова, как писал В.И. Геннин, «плотину и ф-ки вешнею большою водою в1723 г. все до основания сломало и снесло».

З-д, по-видимому, больше не восстанавливался, т.к. в док. он перестал упоминаться. Память об этом з-де сохранилась лишь в названии д. Новый з-д, являющейся пригородом г. Каменск-Уральского.

Лит.: *Геннин В.* Описание уральских и сибирских з-дов, 1735 г. М., 1937.

Д.В. Гаврилов

КАМЕНСК-УРАЛЬСКИЙ ЗАВОД ПО ОБРАБОТКЕ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ (с 1992 — ОАО «КУЗОЦМ»), одно из ведущих пр-тий отрасли цветной металлообработки России: на его долю приходится 13 % общ. объема продукции, выпускаемой з-дами ОЦМ.



Каменск-Уральский з-д по обработке цветных металлов создан в начальный период Великой Отечественной войны по решению Наркомата цветной метал. от 15 окт. 1941 на базе эвакуированных Кольчугинского з-да им. С. Орджоникидзе, а так же Московского и Ростовского метал. з-дов

Всего в период с 14 нояб. 1941 по 16 февр. 1942 поступило из Кольчугино 246 вагонов с промышленным оборудованием и ок. 800 рабочих. Многотонное оборудование разгружалось с помощью катков и лебедок прямо в глубокий снег. На промышленной площадке практически не было энергетических мощн., технологического пара, тепла, освещения. Создание пр-ва проката цветного металла на базе эвакуированного оборудования пришлось начинать с достройки имевшихся зданий, строит. новых производственных корпусов и объектов энергетики, водоснабжения и жилья для рабочих. На базе треста «Уралалюминстрой» была создана строит. контора № 10 во главе с Д.С. Денисенко. 5 дек. 1941 прибыл эшелон с технической документацией з-да. Группой специалистов ин-та «Гипроцмо», эвакуированной в Каменск-Уральский, совместно с конструкторским отделом з-да, возглавляемым А.Ф. Зриловым, развернуты проектные работы по размещению оборудования в цехах, оснащению з-да энергетическими мощн. и пр. Руководство всеми работами на з-де возложено на первого дир. — Г.Ф. Слободина. Уже в дек. 1941 смонтировано и введено в действие первое оборудование: 3 токарных и 1 карусельный станок, 2 волочильных стана, 2 волочильные однократные машины, на к-рых начали изготовлять продукцию для нужд фронта из заготовки, привезенной из г. Кольчугино. Электролитейный цех с эстакадой для 9-ти печей «Аякс» и др. оборудованием был смонтирован за 2,5 мес., прокатный цех с проволочно-прокатным станом — за 1 мес. и 18 дней (для сравнения: прокатный стан в г. Кольчугино монтировался 7 лет, с 1907 по 1914). Пресс «Гидравлик» смонтирован за 2 мес. (в г. Кольчугино — за 1 год).

15 февр. 1942 через три мес. после прибытия первого эшелона с оборудованием и 4 мес. после демонтажа оборудования в г. Кольчугино Каменск-Уральский з-д начал выдавать продукцию для нужд фронта. С момента создания з-да в его состав входили след. производственные цехи основного пр-ва: литейный, прессовый, волочильный, волочильно-трубный, прокатный, фольгопрокатный. В авг. 1945 з-ду был передан Каменский магниевый з-д на правах порошкового цеха. В связи со строит. в 1950-х ряда корпусов, спецификацией и реконструкцией пр-ва, были ликвидированы цеха по волочению труб и прокату фольги. В период войны за освоение новых видов изделий и своевременную поставку продукции оборонной промышленности, з-ду пять раз присуждалось переходящее Красное знамя ГКО и 14 раз — переходящее Знамя Наркомата цветной метал.

Задачи воен. времени потребовали резкого увеличения выпуска отдельных изделий, совершенствования прежних технологий. Впервые в СССР была освоена плавка меди М–1 в электропечах — вместо плавки в мазутной отражательной печи. Это обеспечило улучшение качества, повышение производительности в связи с отменой операции «дразнений» и, главное, обеспечило экономию мазута, к-рый в период войны был крайне дефицитен. Освоена плавка нек-рых бронз, никелевых сплавов в печах «Аякс» взамен плавки в тигельном горне, что повысило производительность в 3 раза. Освоение плавки термоэлектродных сплавов в электропечах «Аякс» взамен тигельной плавки обеспечило возможность корректировки ТЭДС в процессе плавки и, как следствие, резкого сокращения брака. Производительность плавки возросла в 5 раз. Кроме того, плавка в печах «Аякс» создала возможность использования в шихту отходов собственного сплава, что было полностью исключено при тигельной плавке, к-рая велась только из свежих металлов. Освоена плавка меди с кадмием без применения лигатуры и отливка ее в водоохлаждаемые изложницы выс. 1500 мм, вместо чугунных выс. 500 мм. Это позволило исключить трудоемкую сложную и вредную операцию изготовления лигатуры, повысить производительность отливки и качества изделий. Освоено пр-во магнезита для футировки плавильных печей, что позволило обеспечить необходимую стойкость печей при плавке никеля и его сплавов.

Впервые в Советском Союзе на з-де было освоено новое оборудование, разработана и внедрена технология получения порошков и пудр из алюминиевых сплавов и бронз. Первая такая продукция была выдана 20 июля 1941. В 1941 освоено 4 вида алюминиевых порошков и пудр — 6 марок. В 1944 — освоено 8 видов алюминиевых порошков и пудр — 23 марок.

Если в гг. Великой Отечественной войны основное внимание на з-де ОЦМ уделялось кол-ву выпускаемой продукции, предназначавшейся в осн. для нужд фронта, то в послевоенные гг. на пр-тии был сделан упор на освоение прогрес. методов плавки и разливки металла, на разработку технологии изготовления новых сплавов, на расширение ассортимента выпускаемой продукции. Этого требовало бурное развитие таких отраслей промышленности как радиоэлектронная, электротехническая, приборостроительная, авиационная, атомная, маш.-строит. и др. Для решения этих сложных задач технические службы з-да большое значение придавали и придают укреплению связей науки с пр-вом.

Завод за гг. своего существования осуществил широкую программу технического перевооружения пр-ва, работал в содружестве со многими научно-исследовательскими ин-тами — «Гипроцветметобработка», электросварки им. Патона, МИСиС, УПИ и др. В цехах з-да нашли свое воплощение многие технические новшества,

достижения науки и практики. Впервые в СССР было разработано и освоено полунепрерывное литье слитков тяжелых цветных металлов, обеспечивавшее значительное повышение качества продукции и экономичность процесса, за что работникам з-да М.Ф. Баженову — директору з-да, Г.И. Покровской — нач-ку ЦЗЛ, А.Ф. Коптеву — плавильщику, в 1952 присуждена Гос. пр. В наст. время эта технология и установки непрерывного литья действуют на всех з-дах обработки цветных металлов. На з-де 73% сплавов отливается методом полунепрерывного литья.

В 1951 – 1958 на з-де велась работа по реконструкции цехов, наращивались литейные мощн. за счет пуска в эксплуатацию установок полунепрерывного литья и переоборудования однофазных печей на двух фазные, одно- и двух канальные. В цехе латунной проволоки производственные пл. были значительно расширены за счет пристроя с западной и южной сторон цеха, где были установлены дополнительно 20 волочильных машин и отжиговые протяжные печи. В цехе проволоки сложных сплавов дополнительно установлено волочильное оборудование, протяжные отжиговые печи и печи «Грюнвальд», в северном пристрое было организовано волочение тонкой и тончайшей проволоки. Была произведена специализация цехов по группам проката (по физикомех. свойствам) на существующих пл. без значительных капитальных затрат с заменой низкопроизводительного однократного волочильного оборудования на непрерывное многократное. Построен новый корпус волочения медного проката, где осуществили процесс регенерации отработанных растворов с извлечением меди методом электролиза в закрытом цикле пр-ва. Выделенная на катоды медь возвращается в шихту на плавку, а очищенная от медного купороса серная кислота поступает вновь в травильные ванны, при этом расход ее сокращается в 2,5–3 раза. Большой тр. в разработку этого процесса внесла Е.Я. Мехоношина.

В 1956 вошел в строй новый корпус ЦЗЛ. Созданы специализированные исследовательские отделы. Смонтировано три более мощных и производительных гидравлицеских пресса в прессовом цехе. С 1959 по 1965 в прессовом цехе установлены две автоматические линии по пр-ву латунных прутков. Впервые в СССР пр-во прутков из цветных металлов стало осуществляться на автоматических линиях. В наст. время на з-де работает 5 автоматических станов фирмы «Шумаг» по пр-ву прутков из цветных металлов. Разработан и внедрен совмещенный процесс литья и прокатки, позволивший в два раза снизить трудоемкость при изготовлении цинковой проволоки. Внедрено прогрес. оборудование совмещенного волочения и отжига проволоки. Разработан и внедрен совмещенный процесс размола и полировки алюминиевой пудры. Смонтированы и пущены в эксплуатацию две пневматические механизированные мельницы в цехе порошков и пудр (сейчас этот цех выделен из состава з-да и преобразован в ЗАО «КМЗ–515»).

Коллектив з-да постоянно работал над созданием новых видов цветного проката, новых сплавов, для нужд развивавшихся отраслей промышленности таких, как радиотехника, электроника, телемеханика, сверхскоростная авиация и др. Резко возросли требования к качеству термоэлектродных материалов в части повышения точности измерения температуры, повышения стабильности ТЭДС, мех. прочности в условиях вибрации, термостойкости, расширения диапазона измерения, включая криогенную технику и т.д. Это потребовало усовершенствования технологических процессов пр-ва термоэлектродных сплавов и создания целой серии новых сплавов со специальными свойствами. За период 1960 – 1975 улучшены все старые сплавы (микролегированием цирконием и бором), внедрена вакуумная плавка и специальная термообработка сплавов, разработано 8 новых сплавов (НХК, НКМ, сильх и силин — для авиационных термопар, МТ, НМ, КПР и КП для компенсационных проводов).

Внедрение циркония и бора (НК, СА, НМ,СК, хромель, алюмель) ликвидировало провал пластичности при 600–1100°С и повысило длительную прочность при этих температурах в 2–10 раз. Это обеспечило повышение срока службы авиатермопар в 2 раза. Разработка специальной термообработки обеспечила выпуск проволоки из хромеля, алюмеля и копеля с гарантированной стабильностью до 30 тыс. час.

Новинки новых сплавов и способов термообработки защищены 15 авторскими свидетельствами. Некоторые изобретения патентованы за рубежом. В частности лицензия на изобретение сотрудников з-да А.Г. Нужнова, Е.М. Лекаренко, Г.И. Покровской «Компенсационный провод для термопар хромель-алюмель» была продана в США и др. капиталистические страны. Освоен и обеспечен выпуск 12 видов новых изделий для Волжского автозавода. Освоены и внедрены прутки из нового антикоррозионного сплава для судостроения (корабельной бронзы), изделия из нового медноциркониевого сплава для коллекторных полос высоконагруженных электрических машин спецназначения.

Разработаны новые сплавы для проводов специального назначения ХОТ и БрХЦРК. Разработаны и внедрены комбинированные методы обработки и дополнительной подготовки поверхности проволоки нек-рых сплавов перед волочением, что обеспечило увеличение коэффициента использования оборудования в 2,5–3 раза и рост объема пр-ва ср., тонких и тончайших сечений проволоки в 2 и более раза. Создан впервые в отрасли участок по реставрации изношенной поверхности прессового инструмента и деталей машин методом электронаплавки. Более 15 марок порошковых проволок защищены авторским и свидетельствами, авторы — специалисты УПИ и з-да. Все это дало значительный эффект по экономии дефицитных марок легированных сталей на з-де и пртиях цветной метал.

Создан ряд механизмов и устройств по механизации и автоматизации операций на гидравлических прессах, проволочно-прокатном стане, позволивших облегчить условия труда и уменьшить числ. персонала. Освоен высокопроизводительный и экономичный пресс с индукционным нагревом слитков перед прессованием в цехе медного проката. Создан участок электрошлакового переплава цветных сплавов из легированных сталей для прессового инструмента (монель-металл).

Освоена вакуумная плавильная электропечь ИВ–102 для пр-ва термоэлектродных сплавов для высокоточных изделий. Внедрение вакуумной плавки позволило радикальным образом улучшить воспроизводимость ТЭДС сплавов при плавке и тем самым обеспечить выпуск проволоки с более узкими (до 2,5 раза) допусками.

Разработана и внедрена конструкция волочильного инструмента с напорными насадками для волочения проволоки в режиме гидродинамического трения, при этом обеспечивается резкое снижение поверхностного трения и усилий волочения, а следовательно, повышается износостойкость победитовых волок, при этом создаются условия для увеличения обжатий по проходам и как результат — резкое повышение производительности. Волоки широко внедрены для волочения цветных и черных металлов на всех з-дах страны. Стойкость волок повышается в 8 раз, производительность на 20–40%. При волочении черных металлов эти цифры значительно выше. Большие работы на з-де были проведены по замене натуральных алмазных волок синтетическими. Осуществлены впервые в отрасли разработка и внедрение метода ультразвуковой дефектоскопии для выявления прессутяжки и др. внутр. дефектов в прессовыхх и тянутых изделиях. Исключен тяжелый ручной тр., улучшено качество выпускаемой продукции.

В 1970 пущена первая очередь цеха медного проката. С окончательным пуском этого цеха в 1977 появились большие возможности по выпуску коллекторов высокой точности и твердости для электротехнической промышленности. Был пущен стан «250» предназначен для прокатки широкого сортамента электротехнических профилей из меди и сплавов на медной основе, в частности, заготовок медных шин прямоугольного сечения шир. 30–125 мм и толщиной 6–15 мм, коллекторных полос шир. 13–125 мм и т.п. На стане «250» освоена прокатка 8

типоразмеров трапецеидальных заготовок и 31 типоразмеров медных шин. С вводом стана – «250» получены определенные технико-экономические преимущества: заготовки медных шин стали прокатывать из вайербарсов внешней поставки, а раньше заготовка получалась по схеме литье-прессование со значительно меньшим выходом годного.

В связи с повышенным требованием к метал. пр-ву, появилась необходимость в более совершенных методах анализа, позволявших не только контролировать качество металла, но и управлять технологическим процессом его выплавки. Таким методом является метод рентгеноспектрального анализа. Произведена реконструкция экспресс-лаб. в электролитейном цехе, где с 1984 года начал действовать комплекс АСАК — автоматизированная система аналитического контроля. Для этих целей используется рентгеноспектральный анализатор СРМ–18 в комплекте с вычислительной машиной М–6000–2, к-рый позволяет определять 12 элементов. Он имеет несколько модификаций на 6, 8, 12 каналов. В ходе плавки литейщиком отбирается проба. В каждой пробе анализируется до 8 химических элементов одновременно. Между литейными печами и АСАК смонтирована пневмопочта для быстрой доставки проб на анализ.

Информационно-вычислительный центр з-да — самый молодой в г. Каменске-Уральском, был организован на базе ЭВМ «Минск–32». В 1986 сдана в промышленную эксплуатацию первая очередь АСУП в составе подсистем «Нормативно-справочное х-во» оперативного управления основным пр-вом и технической подготовки пр-ва. Была организована передача оперативной информации по выполнению наряд-заказов, полученной с ЭВМ, по системе «Аккорд–1200П» в ГВЦ Мин-цветмета и Средне-Уральского УМТС. В 1980 сдана в промышленную эксплуатацию 2-я очередь АСУП з-да в составе подсистем: технико-экономического планирования, управления сбытом продукции и бухгалтерского учета. В 1985 проведено техническое перевооружение АСУП з-да и реконструкция ИВЦ с установкой ЭВМ 3-го поколения ЕС–1035 и устройство подготовки информации на магнитной ленте. В 1988 ИВЦ переоборудован в отдел автоматизированной системы управления првом (АСУП) с возложением на него задач по разработке и внедрению автоматической системы управления, обеспечению надежности ее функционирования, дальнейшего развития и совершенствования.

В 1989 начато освоение технологии отливки слитков Л-63 на установке непрерывного литья «УНРМ–12». Это установка непрерывной разливки металла размещается в новом пристрое к цеху №7 в цехе №20. Непрерывный метод литья слитков сплава Л–63 на этой установке позволил повысить выход годного на 3,7 %, сократить потери металла на 2,5 кг на 1 т. В мае 1990 закончился монтаж и запуск установки непрерывного горизонтального литья. Опробован принципиально новый технологический процесс, с освоением к-рого будут решены вопросы качества целого ряда изделий. Первые опытные партии получены из сплава БрОЦ 4–3 диаметром 15 мм.

На з-де осуществлялась система замкнутого оборота промышленных вод с очистными сооружениями, что создало благоприятные условия для защиты окружающей среды.

Производительность Каменск-Уральского з-да ОЦМ в 1992 – 1997 гг., тыс. т

Показатель	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Прокат цв. металла	52,8	77,2	50,4	76,7	58,3	86,6

В 1994 – 1998 объемы пр-ва резко сократились, оборудование простаивало, вопросы техперевооружения были отложены, многие работники были отправлены в вынужденные отпуска, заработная плата выплачивалась с большими задержками. 1999 ознаменовал нач. возрождения з-да. В 1999 запущены 2 печи: по отливке алюминиевых чушек и по отливке сплавов ЦАМ. З-д производит сегодня продукцию для всех отраслей народного х-ва, изделия более 17 тыс. типоразмеров из 104 марок металлов и сплавов на основе меди, цинка и никеля. По выпуску бронзового и никелевого проката з-д занимает первое место в России. По отдельным видам продукции з-д является единственным производителем в стране. Основные виды выпускаемой продукции: тянутые и прессованные прутки круглого, шестигранного, кв. и фасонного сечения, проволока, трапецеидальные коллекторные полосы, медные шины. Увеличивается доля экспортных заказов. З-д работает без убытков. Постепенно растет загруженность основного оборудования (сейчас оно загружено примерно на 30%). Открываются новые производственные участки, в т.ч. новый участок по переработке ломов, кабельный участок.

В наст. время на з-де продолжаются работы по совершенствованию техпроцессов, направленных на повышение качества выпускаемой продукции, внедрению новых ресурсосберегающих технологий, освоению выпуска новых видов продукции. Сегодня пр-тие работает над повышением качества продукции за счет внедрения высоких технологий, таких как вакуумноплавленные сплавы, термообработка в закалочной печи без окислительной среды прутков из специальных бронз на экспорт. В ближайшем будущем намечен ряд др. мероприятий: выпуск прецизионных дисперсионно твердеющих сплавов, продукции повышенной технической готовности (установочные и компенсационные провода, эмаль-провода, новые виды термопреобразователей и кабельных термопар), организация пр-ва высокостабильных термоэлектродных сплавов для авиационной промышленности и атомной энергетики. Основное направление работы з-да — расширение выпуска продукции повышенной технической готовности — эмаль-проводов, кабелей, компенсационных проводов. В планах и пр-во запорной сантехнической аппаратуры. Дорабатывается печь для закалки прутков из дисперсионно твердеющих сплавов. На з-де трудится более 2000 работников, в т.ч. 450 чел. инженерно-технического персонала. ОАО внедряет систему качества в соответствии с международным стандартом ISO 9000.

Обилие ассортимента, рост объемов пр-ва в условиях рыночных отношений заставили по-новому организовать систему управления. В сент. 1999 по решению Совета дир. з-да создана управляющая компания — закрытое акц. об-во «Уралцветметобрабтка» (ЗАО «УЦМО»). В дальнейшем планируется создание сети представительств и филиалов ЗАО «УЦМО» в разл. регионах страны. Основные функции ЗАО «УЦМО» охватывают, прежде всего, маркетинговые исследования рынка изделий из цветных металлов, а также продвижение и реализацию соответствующей продукции. Это в свою очередь позволило коллективу з-да сосредоточить все свои усилия на решении чисто производственных вопросов.

Большой вклад в развитие пр-ва внесли специалисты М.Ф. Баженов, В.С. Стряпунин, Е.М. Лекаренко, Г.Н. Покровская, Ю.М. Крашенинников, Г.И. Саруль, В.Ф. Васильев, Е.А. Игнатьев, Г.С. Хаяк. В.В. Тимашов, И.Г. Кирилов, Л.И. Некрич, В.С. Токарь, В.И. Свинин, ген. дир. ОАО В.Н. Краснов.

Лит.: Каменск-Уральский — г. на Исети. Свердловск, 1967; Каменск-Уральский. Свердловск, 1978; *Саруль Г.И.* Каменск-Уральский з-д по обработке цветных металлов // Цветные металлы, 1983. № 2.

С.С. Набойченко, В.В. Запарий, С.М. Можаровский

КАМЕНСК-УРАЛЬСКИЙ ЛИТЕЙНЫЙ ЗАВОД (з-д № 286 Наркомата-Министерства авиационной промышленности, с 1994 — ОАО «Каменск-Уральский литейный з-д»), совр. литейное и металлообр. пр-тие, специализированное на пр-ве колес, тормозных устройств и разл. аппаратуры для авиационной промышленности.

Создавался накануне Великой Отечественной войны как дублер Балашихинского литейно-мех. з-да, должен был вступить в строй действующих пр-тий в 1945. Строительство з-да началось весной 1940: очищена от леса промышленная площадка, проложена ж.д. ветка от ст. Синарская, возведены первые постройки под склады, бараки и кирпичные дома жилого пос. Великая Отечественная война ускорила пуск з-да. В конце нояб. 1941 на строит. площадку прибыли

три эшелона с оборудованием и людьми с Балашихинского з-да, было организовано пр-во авиационных колес. 12 марта 1942 получено первое отвечавшее требованиям литье — корпус и реборда для колес самолета «Дуглас». Всю войну з-д был единственным пр-тием в стране, обеспечивавшим самолеты тормозными и нетормозными колесами. З-д поставлял фронтовой авиации колеса на самолеты ЛИ–2, ТУ–2, ИЛ–4, ИЛ–6, ПЕ–2, ЛА–5, ПО–2. Основной продукцией з-да стало колесо тормозное (КТ). Только два пр-тия выпускали такие изделия на все типы самолетов. В гг. войны з-дом руководили дир. М. Горницкий, А. Клементьев, с 1943 по 1950 его возглавлял А. Черняев.



После окончания войны на з-де произошел спад пр-ва. Он вынужден был перепрофилироваться на выпуск литой посуды, детских игрушек и др. товаров широкого потребления. З-д осваивал новые технологии, новейшее оборудование не только в литье, но и металлообработке, в металлокерамике. В первые послевоенные гг. до 80 % изделий заливалось не в земляную, а в металлическую форму — кокель. С 1952 стало изготавливаться все оснащение тормозных устройств. Для этой цели были установлены сталеплавильные печи, машина чугунно-биметаллического литья центробежным способом собственной конструкции.

Специалисты з-да, работавшие вместе с учеными научно-исследовательских ин-тов ВИЛСа, ВИАМ, НИАТ, внедряли в пр-во новые технологии, повышавшие эксплуатационные качества авиаколес, обеспечившие лучшие взлетно-посадочные характеристики самолетов. Когда для авиатехники потребовались новые конструкции тормозных устройств, в к-рых использовались пары из биметаллических и металлокерамических секторов в дисках, з-д построил для этой цели цех порошковой метал. и биметаллического литья и быстро освоил эти новые технологии. Одновременно шло развитие литейного пр-ва. На з-де впервые на Урале было освоено фасонное литье из магниевых сплавов для деталей самолетостроения.

В 1950-е в цветнолитейном цехе изготавливались магниевые слитки больших размеров методом полунепрерывного литья в изложницу с применением вакуумного забора металла. Для того времени это была совершенно новая технология в цветной метал. Слитки шли на штамповку авиационных воздушных винтов самолетов. Высокого качества литья и производительности труда литейщиков удалось добиться благодаря использованию механизированных кокильных установок разл. модификаций заводского изготовления.

Завод освоил цветное литье из новых высокопрочных магниевых и алюминиевых сплавов. На уникальных установках было освоено литье тонкостенных корпусных изделий методом выжимания. В 1970-х з-д стал центролитом — пр-тием, обеспечивавшим литыми деталями большинство авиационных з-дов. В литейном цехе изготавливалось более 1150 видов отливок.

В 1982 на одном из самых трудоемких, вредных по условиям среды участков — изготовления металлокерамических секторов для тормозных устройств — были применены автоматические линии прессования металлических порошков. Во второй половине 1980-х наладили пр-во литых автомобильных колес. Основную часть производственных мощн. з-да составляет механосборочное пр-во.

Наряду с изделиями для авиации з-д всегда выпускал товары народного потребления. Эта продукция занимала достойное место в пр-ве, когда спрос на основные изделия для авиации снижался. Перечень выпускаемых товаров народно-хозяйственного назначения и сегодня велик.

С 1991 произошел резкий спад пр-ва военно-технической продукции в ходе проводимых в стране реформ. В 1994 з-д сменил форму собственности, стал акц. об-вом открытого типа, однако не потерял своего основного направления деятельности. В 1998 по постановлению пр-ва РФ з-д передается в состав Авиационно-Космического Агентства, по-прежнему поставляет свои изделия авиационным производственным объединениям и авиаэксплуатирующим пр-тиям, а также экспортирует их в Китай, Индию, ФРГ, Польшу и др. страны. Цветное литье поставляется в г. Уфу, Самару, Екатеринбург. Сегодня пр-во продукции пр-тия больше ориентировано на потребительский рынок. Осваивается продукция таких привлекательных с финансово-экономической точки зрения отраслей, как топливно-энергетический комплекс, транспортное машиностроение. З-д выпускает для Газпрома и РАО «ЕЭС» газовую арматуру, редукторы-регуляторы, защитные устройства, линейную арматуру, комплектующие для высоковольтных вводов. Высокие потребительские качества имеет освоенная Гражданская продукция — литые автомобильные диски из цветных сплавов, пр-во к-рых непрерывно растет.

Большой вклад в развитие з-да и его послевоенную модернизацию внесли дир. Б.И. Дмитриев, руководивший з-дом 24 года, С. Климец, М. Шляпников, гл. инж. П.М. Богуславский, возглавляющий пр-тие с 1995 ген. директор Н.А. Шавкунов.

Будущее развитие з-да видится в совершенствовании и выпуске новых поколений тормозных авиаколес и агрегатов управления, газорегулирующей и линейной аппаратуры, прогрес. литья из легких цветных металлов и сплавов, фрикционных накладок из металлокерамики для отечественного машиностроения, товаров народного потребления.

Лит.: *Овчинникова М.* С днем рождения, КУЛЗ!

А.Э. Бедель, Д.В. Гаврилов

КАМЕНСК-УРАЛЬСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ЗАВОД (КУМЗ), с 1992 — ОАО «Каменск-Уральский метал. з-д», совр. пр-тие специальной метал., крупнейший в России полуфабрикатов из сплавов на основе алюминия и магния в России.



Постановление о строит. в г. Каменске-Уральском в составе Наркомата авиационной промышленности метал. з-да-дублера для обеспечения самолетостроителей полуфабрикатами из алюминиевых и магниевых сплавов,

полученных обработкой давлением, принято на заседании Совнаркома 9 июля 1939. Проектное задание утверждено 15 янв. 1941. Строительство з-да началось в 1941. В нач. Великой Отечественной войны на площадку строящегося з-да было эвакуировано метал. пр-во Ступинского комб-та. К моменту поступления эвакуированного оборудования в нояб. 1941 на площадке з-да вели лишь кладку стен литейного цеха, а к строит. остальных цехов еще не приступали. Прибывающее уникальное оборудование разгружали вдоль железнодорожной ветки под открытым небом. В нач. нояб. 1941 создано Управление по строит. каменских з-дов. В самые сжатые сроки приходилось решать сложнейшие технические вопросы, разрабатывать проектную документацию, создавать элементарные бытовые условия для прибывающих на стройку людей. На стройке возникли большие трудности с материалами. Не было кирпича, извести и бетонно-цементных блоков. Возобновили строит. кирпичного з-да, расширили лесоразработки, чтобы обеспечить объекты материалами.

Работы по сооружению литейного и прокатного цехов вели в две удлиненные смены с использованием кадров, прибывших из г. Ступино. По решению ГКО эвакуированный з-д планировалось ввести в эксплуатацию в дек. 1941. В янв. 1942 на совещании в Челябинском обкоме ВКП (б) принято решение о реэвакуации з-да на старую площадку в Ступино, т.к. обстановка на фронте изменилась, а листы из легких сплавов для авиации нужны были незамедлительно. 16 февр. 1942 принято постановление ГКО о возвращении в Ступино прокатного и кузнечного производств. После реэвакуации в 1942 Ступинского з-да в Каменске-Уральском ускоренными темпами продолжались строит. и монтажные работы. На строит. оставалась почти половина всего рабочего персонала, прибывшего из Ступина. Используя опыт строит. Ступинского прокатного цеха, руководство обратилось к рабочим с предложением перевести строительно-монтажные работы на твердый суточный график по каждому объекту с разбивкой по исполнителям — мастерам и бригадирам. Каждый рабочий знал месячное задание на каждый день.

14 февр. 1942 первая печь литейного цеха выдала первую плавку металла. Слитки отливали в чугунные изложницы. Пока отсутствовали краны, слитки из алюминиевых сплавов Д1 и алюминия массой до 60 кг прямоугольного сечения 100×400 мм отливали вручную, переливая расплавленный металл из ковша в изложницы. После пуска мостовых кранов массу слитков увеличили до 130 кг. Из-за отсутствия на з-де в 1942 металлообр. цехов слитки для прокатки на листы отправляли в Верхнюю Салду. Летом 1943 самолетостроительные з-ды стали увеличивать выпуск боевой техники, возникла большая потребность в штамповках. Усилиями коллектива з-да в невиданно короткий срок — 1 сент. 1943 — вошла в строй первая очередь кузнечно-прессового цеха № 4. К этому моменту среди головного оборудования был установлен один вертикальный гидравлический пресс усилием 5000 тс (49 МН) фирмы «Болдвин-Соутварк».

Перед инженерно-техническими работниками и рабочими стояла задача: в сжатые сроки освоить оборудование, изготовить инструмент, отработать технологию, запустить в пр-во и наращивать выпуск штамповок крупногабаритных лопастей из алюминиевого сплава Д1. Первое время штамповки лопасти по размерам выходили за пределы установленного допуска. В творческом содружестве со специалистами «Уралмаша», на к-ром работало подобное оборудование, установили, что для требуемых лопастей мала мощн. пресса, т.к. нагрев заготовок вели от газогенераторной установки грузовой автомашины. Установили электропечь сопротивления мощн. 760 кВт и нек-рое вспомогательное оборудование. С повышением температурных режимов нагрева заготовок, к-рые штамповали за два перехода с двукратным нагревом в электропечи, достигли получения лопастей с установленными допусками.

Развитие авиации требовало все большего кол-ва самолетных лопастей. Поиски сокращения технологического цикла увенчались успехом. Технологи с рабочими-кузнецами нашли путь: стали получать лопасти нужных размеров за один нагрев заготовок с двойной штамповкой и смазкой. В 1943 выпушено 11327 шт. лопастей, в 1944 — 152842 шт. С пуском в 1943 прессового цеха литейщики начали отливку круглых слитков диаметром 80–110 мм из сплавов Д1 и Д6. 4 янв. 1944 з-д выделен в самостоятельную производственно-хозяйственную ед. Строительство первой очереди з-да было закончено в составе литейного, кузнечного и прессового производств и комплекса вспомогательных цехов и служб. Первым директором з-да был назначен Ф.Т. Маленок, гл. инж. — Р.И. - Барбанель. 5 мая 1944 в «Правде» было опубликовано поздравление И.В. Сталина в связи с пуском первой очереди з-да.

1944 стал годом окончательной отработки технологии и перехода на массовый выпуск лопастей. В течение 1944 были установлены вальцы фирмы «Аякс» и электропечь сопротивления и выпущено 6011 т штамповок лопастей. На полную проектную мощн. выходил кузнечно-прессовый цех № 4 с горизонтальным гидравлическим прессом усилием 3500 тс (34,3 МН), ковочными вальцами и горизонтально-ковочной машиной. В термическом отделении имелись четыре электрические печи сопротивления для нагрева металла, четыре селитровые ванны с закалочными баками для закалки продукции из алюминиевых сплавов мощн. 190 кВт каждая и печь старения. В результате успешного освоения оборудования и технологии коллектив цеха № 4 в 1945 отправил самолетостроительным з-дам 180 тыс. шт. штамповок лопастей. В 1944 в литейном цехе отработана технология отливки слитков из алюминиевых сплавов диаметром 280 и 370 мм для прессового пр-ва, и внедрена отливка слитков сплава Д1 диаметром 370 мм и сплавов Д6 и АК4 диаметром 280 и 370 мм в водоохлаждаемые изложницы. Объем литейного пр-ва в IV квартале по сравнению с I кварталом 1944 увеличился на 53,5 %.

В 1945 на з-де введен в действие прокатный цех, к-рый приступил к выпуску плоского проката. В цехе были установлены: стан дуо горячей прокатки, стан кварто горячей прокатки, два стана кварто холодной прокатки, два прогладочных стана дуо, две линии отделки, 20 электронагревательных колодцев и две селитровые ванны. В литейном цехе была освоена отливка плоских слитков. На з-де разработана и изготовлена первая гидравлическая машина для одновременной отливки методом непрерывного литья двух плоских слитков сечением 200×1200 мм, массой по 2 т каждый. В конце года произвели пробную отливку таких слитков из мягких сплавов. Выпуск слитков в 1945 составил 16704 т (161,4 % к выпуску 1944), выпуск переплава — 5067,1 т (215,5 % к выпуску 1944), при этом номенклатура по сплавам была расширена до 10 наименований. За самоотверженный тр. в гг. Великой Отечественной войны 1941 – 1945 гг. награждены: орд. Отечественной войны II-й степени — дир. Ф.Т. Маленок, орд. Трудового Кр. Зн. — гл. инж. Р.И. Барбанель, гл. металлург А.А. Сарычев, гл. энергетик С.Н. Шекоян и др. Всего орд. и медалями в 1945 награждено 53 чел.

В нач. 1950-х страна остро нуждалась в алюминиевом прокате. Развертывается строит. реактивной авиации, алюминий все шире начинает применяться в автомобилестроении, кораблестроении, машиностроении и в строит.

В 1949 – 1953 продолжены работы по увеличению мощн. з-да, впервые в отечественной авиационной метал. применены крупногабаритные 25-тонные плавильно-литейные агрегаты для отливки круглых и плоских слитков массой до 10 т, а также создано уникальное кузнечно-прессовое пр-во крупногабаритных поковок и штамповок на базе уникальных гидравлических прессов усилием 120, 150 и 300–МН. Коллектив успешно освоил пр-во большой номенклатуры штампованных заготовок: лопасти воздушных винтов дл. до 2 м, двухсторонние крыльчатки

вентиляторов реактивных двигателей первого поколения, силовые рамы двигателей первых турбореактивных самолетов ТУ–104 и ТУ–114, лопатки компрессоров, барабаны авиационных колес, штампованных и раскатанных кольцевых шпангоутов и др. Прессово-штамповочному производсту придавлось особое значение, поскольку этот цех был практически единственным, производящим способом давления детали из алюминиевых сплавов для самолетостроения. Широкая номенклатура штамповок в значительной степени снизила трудоемкость изготовления самолетов и обеспечила большую экономичность алюминиевых сплавов. Успешный опыт применения крупногабаритных штамповок был распространен на самолеты Ил–18, Ил–62, Ан–12 и др.

В 1948 з-ду поручено освоение технологии пр-ва полуфабрикатов из высокопрочного алюминиевого сплава В95. К этому времени было освоено литье слитков диаметром до 420 мм и плоских сечением 200×800 мм с охлаждением сжатым воздухом. В 1952 освоено литье слитков с охлаждением водой,что дало возможность значительно повысить качество слитков и получаемых из них полуфабрикатов. З-д начал серийно поставлять обшивочные листы из сплава В95, в т.ч. листы повышенной прочности, к-рые получали, используя нагартовку перед искусственным старением. Затем было освоено пр-во листов повышенной прочности и улучшенной выкатки путем поддержания на верх. переделе содержания основных легирующих компонентов цинка, магния, меди. В этот же период было освоено пр-во целого ряда штамповок из сплава В95, в т.ч. достоточно сложных, напр., балок ланжеронов дл. до 4 м. Большую роль в освоении сплава сыграл его основной разработчик академик И.Н. Фридляндер.

В первой половине 1950-х на з-де проходила разработка и освоение технологии пр-ва широкой номенклатуры штамповок из сплава АК6. Большое внимание при их освоении было уделено чистоте металла и, в частности, исключению причин попадания в слиток оксидных плен. В результате этих исследований был рекомендован закрытый перелив металла с помощью сифонов и футерованных труб. В сер. 1950-х коллектив КУМЗа освоил пр-во прутков, профилей, листов, штамповок и поковок в вид колец из сплавов АМг5 и АМг6 и обеспечил маш.-строит. зводы необходимыми полуфабрикатами высокого качества. В 1956 смонтировано плавильнолитейное оборудование для получения слитков из сплавов на основе магния. Освоение пр-ва слитков непрерывного литья магниевых сплавов и совершенствование технологии явилось основой получения полуфабрикатов высокого качества. Вскоре на з-де были установлены еще два плавильных агрегата емкостью по 10 т каждый. Крупным достижением з-да стало внедрение в пр-во сплава МА14 для серийного выпуска авиаколес. З-д стал самым крупным производителем полос, прутков, профилей и штамповок из сплавов на основе магния.

В 1950-е по инициативе дир. з-да В.С. Курбатова и нач-ка литейного цеха А.Н. Чеканова предложено вместо17-килограмовых чушек отливать на соседнем Уральском алюминиевом з-де (УАЗе) 3-тонные слитки. На з-де был разработан технологический процесс, изготовлено необходимое оборудование и оснастка — машины и кристализаторы для непрерывной отливки слитков. В 1954 – 1955 впервые в стране разработана и освоена технология и организованы пр-во и серийная поставка крупногабаритных слитков из алюминия УАЗа для КУМЗа. В дальнейшем эта технология была передана на ряд алюминиевых з-дов страны без существенных изменений и осуществлялась гл. обр. силами ВАМИ и технологическим службами алюминиевых з-дов Минцветмета.

Используя опыт ряда уральских з-дов черной метал. по вакуумированию жидкого металла, на з-де в 1968 впервые в СССР спроектирован и изготовлен опытный вакуумный 10-тонный миксер. Дальнейшим развитием этого новшества стало создание плавильно-литейных агрегатов в составе пламенной отражательной печи и элктрического 20-тонного миксера. С 1970 все виды проката и штамповок для самолетостроения и космической техники начали изготовляться только из вакуумированного металла. З-ду принадлежит большая роль в освоении плавки, литья и изготовления изделий из новых алюминиево-литиевых сплавов. Активное участие в этих работах приняли А.Н. - Чеканов, В.М. Баранчиков, О.В. Воробьев,С.М. Можаровский и др. В 1960-е гг. з-д успешно внедрил технологию серийного пр-ва прессованных полуфабрикатов из спеченных алюминиевых порошков (САП) и спеченных алюминиевых сплавов (САС). Освоение пр-ва прессованных прутков и штампованных заготовок из САС позволило своевременно обеспечить приборостроительные отрасли заготовками с низкой удельной плотностью и малым коэффициентом линейного расширения.

Со второй половины 1950-х на з-де проводятся научно-исследовательские работы по освоению высокопрочого сплава В96ц, разработанного ВИАМом. В задачу з-да входило получение слитков и изготовление из них прессованных труб-заготовок для цилиндров высокооборотных центрифуг для разделения изотопов урана. ВИАМом совместно с з-дом был предложен рациональный вариант технологии серийного проиводства заготовок, обеспечивавший получение деталей после мех. обработки прессованных труб с толщиной стенки ок. 3 мм со стабильными геометрическими параметрами. Комплексная работа по сплаву В96ц в 1963 отмечена Лен. пр. Ее лауреатами стали И.Н. Фридляндер, К.Н. Михайлов,В.М. Баранчиков и Ю.Н. Понагайбо.

Крупным достижением з-да в сер. 1960-х стало создание нового направления в изготовлении алюминиевых труб методом высокочастотной сварки. С технической помощью ВИЛСа и ряда маш.-строит. з-дов было организовано крупносерийное пр-во труб из тонкой катаной ленты. Сварные трубы нашли разнообразное применение в промышленности, особенно при изготовлении товаров народного потребления — мебели, раскладных кроватей, лыжных палок, детских колясок и т.п. В 1966 с помощью ВИЛСа организовано массовое изготовление испарителей и конденсаторов для домашних холодильников.

В нач. 1970-х на з-де решали важнейшую проблему по улучшению качества штамповок для концевых деталей газовых центрифуг. В результате исследований и экспериментов впервые в стране был разработан высокопроизводительный метод литья слитков диаметром 65 мм из сплава В96ц в графитовые катализаторы. Применение для изготовления штамповок литых заготовок вместо пресованных обеспечило расположение волокна строго по контуру штамповок, позволило повысить уровень прочности с 630–650 МПа до 680–700 МПа. Большая заслуга в этой работе принадлежала директору з-да А.Н. Чеканову, заместителяю гл. технолога В.П. Шишменцеву и гл. металлургу Н.Д. Винокурову.

С развитием в стране программы освоения космоса з-д одним из первых приступил к выполнению заказов космической промышленности и успешно справлялся с ними в течение всего времени. Во второй половине 1960-х в одном из пролетов кузнечно-штамповочного цеха смонтированы уникальный раскатной стан, ковочный 60МН пресс с манипулятором и группой нагревательных печей. Предприятия аэро-космического комплекса получили возможность применять раскатные кольца диаметром до 5000 мм. Продукция з-да использовалась в космических кораблях «Восток», «Восход», в орбитальных ст. «Салют» и «Мир», ракетоносителях «Протон». В наст. время з-д участвует в создании международной космической ст. «Альфа» и в программе «Морской старт». Большую роль з-д сыграл в создании морских баллистических ракет, разработанных Государственным ракетным центром им. академика В.П Макеева.

Тогда же на з-де разработана необычная технология изготовления плоских штампованных панелей с вафель-

ным расположением ребер жесткости без технологических уклонов. Несмотря на большую трудоемкость изготовления вафельных панелей, более 20-ти их наименований нашли применение в изделиях КБ А.С-. Яковлева, а панели из алюминиево-литиевых сплавов поставлялись серийно для самолета ЯК–36 (палубный истребитель с вертикальным взлетом и посадкой), что обеспечило снижение веса конструкции до 10 %. В разработке технологии активно участвовали К.Н. Михайлов, Ф.Ф. Андрианов, В.М. Баранчиков, В.П. Шишменцев, Б.И. Пасынков. В 1966 Ф.Ф. Андрианов — создатель школы технологов кузнечного пр-ва на з-де, стал лауреатом Лен. пр. за вклад в создание пр-ва монолитых оребренных панелей.

В связи с освоением в нач. 1960-х новых крупных нефтяных месторожд. пр-во в 1964 принято решение о строит. нескольких цехов по пр-ву легкосплавных бурильных труб (ЛБТ). В соотвествии с эти постановлением на КУМЗе было запланировано строит. специализированного 4-х пролетного цеха пл. 40 тыс. кв. м с законченным технологическим циклом на выпуск 20 тыс. ЛБТ в год. Благодаря кропотливой работе была сдана в эксплуатацию в 1972 первая очередь цеха ЛБТ, а в 1975 — последняя — четвертая очередь. Усилиями технологов и конструкторов з-да, проектные мощн. по пр-ву ЛБТ были увеличены с 20 тыс.т до 30 тыс т и размещались не на пл. 40 тыс. кв. м, а в трех пролетах пл. 30 тыс. кв. м. На освободившихся пл. одного из пролетов цеха ЛБТ был организован цех по изготовлению товаров народного потребления — штампованной алюминиевой посуды, в т.ч. с противопригарным покрытием. С пуском нового пр-ва КУМЗ стал ведущим пр-тием в стране по выпуску посуды из листового алюминия. В 1980-е пр-во посуды стало осуществляться только на поточных механизированных линиях, на базе мех. штамповочных прессов, кол-во к-рых достигло 50 ед., включая и многопозиционные прессы. В 1982 смонтирована и освоена в пр-ве автоматическая линия окраски посуды эмалями и нанесения противопригарного покрытия (тефлона) голландской фирмы «Ферро» производительностью 650 изделий в час. Строительством, монтажем оборудования и пуском в эксплуатацию цехов ЛБТ и ТНП руководил Б.И. Пасынков — лауреат премии Совета Министров СССР 1985.

В 1970-е з-д становится одним из ведущих з-дов в отрасли по пр-ву штампов и технологической оснастки. Освоение новых штамповок было доведено до 500 наименований, прессованых профилей — до 350 типоразмеров в год. В сер. 1970-х пущен в эксплуатацию специализированный прутково-профильный прессовый цех с производственной пл. более 50 тыс. кв. м. В составе цеха было 19 прессов усилиями 12,5, 20 и 25 МН, участок термической обработки с 4-мя вертикальными закалочными агрегатами и комплекс отделочного оборудования. Пуск и освоение этого комплекса оборудования решали важнейшую задачу отрасли: рост выпуска прутков и профилей самого дефицитного размера. На пл. цеха был создан прокатный участок по выпуску листов из специального магниевого сплава «Анод», предназначенных для пластин высокоемкостных аккумуляторных батарей. В июне 1978 за трудовые успехи в развитии пр-ва и во внедрении новой техники з-д награжден орд. Трудового Кр. Зн., а 14 дек. 1982 ему присвоено название «Им. 60-летия Союза ССР».

В сер. 1980-х на з-де создан участок по переработке шлаков, что позволило возвратить в пр-во несколько тыс. т алюминия.

В 1992 з-д преобразован в акц. об-во открытого типа — ОАО »КУМЗ». После спада, вызванного переходом на рыночные отношения, з-д успешно преодолел кризис и начал успешно развивать свой потенциал. Эту работу возглавили пред. совета дир. Д.С. Галкин и ген. дир. Н.Т. Тихонов. З-д является единственным в стране производителем алюминиевых прокатно-сварных панелей, используемых для изготовления испарителей бытовых холодильников и в др. обл., где требуется высокая эффективность теплообмена, напр., в качестве теплоприемных панелей солнечных коллекторов. Максимальные размеры панелей 1000×3600 мм. Качество внутренней поверхности каналов соответствует требованиям DIN 8964, что позволяет использовать в качестве хладагента озонобезопасный фреон R134a.

Литейное пр-во обеспечивает обрабатывающие цеха исходными заготовками. Цех состоит из 2-х корпусов общ. производственной пл. в 55734 кв. м, оснащен плавильно-литейными агрегатами (электрические печи емкостью 7 т, газовые печи емкостью 15–40 т, тигельно-индукционная печь емкостью 10 т, электромиксеры емкостью до 20 т, газовые миксеры емкостью до 40 т). Имеющееся оборудование позволяет выпускать методом полунепрерывного литья слитки диаметром от 55 до 1240 мм, полые слитки наружным диаметром от 196 до 1140 мм и внутр. диаметром от 82 до 790 мм, плоские слитки сечением от 225×950 мм до 400×1600 мм и дл. до 6 м. На сегодняшний день з-д отливает слитки более 70 марок алюминиевых деформируемых сплавов по Госстандарту, серийно выпускает более 20 марок сплавов по международным стандартам EN, DIN, ASTM.

Головное оборудование прокатного пр-ва составляет стан кварто горячей прокатки с дл. бочки рабочего валка 2800 мм и два стана кварто холодной прокатки с дл. рабочего валка 1600 мм. З-д выпускает широкий сортамент плоского проката как по сплавам, так и по размерам: листы толщиной от 0,3 мм до 10 мм и шир от 1200 мм до 1500 мм, плиты толщиной от 10 мм до 150 мм. Качество выпускаемого проката соответствует требованиям зарубежных стандартов. Для повышения стабильности получения высокого качества проката в наст. время предусмотрена реконструкция и замена узлов головного оборудования — станов горячей и холодной прокатки. Предприятие имеет в своем распоряжении 39 горизонтальных гидравлических прессов усилием от 500 тс до 12000 тс, к-рые располагаются в четырех корпусах общ. пл. более 90 тыс. кв. м, выпускает более 20 тыс. типоразмеров профилей, более 550 типоразмеров прутков, более 850 типоразмеров труб. Для прессования длинномерных тонкостенных профилей сложной конфигурации (с толщиной стенки 1,2 мм–1,5 мм и описанной окружностью до 200 мм) введены в эксплуатацию две линии с натяжением на базе прессов 1250 тс и 2500 тс. Для пр-ва легкосплавных бурильных труб, применяемых в нефтегазодобывающей промышленности, а также фасонных труб-корпусов для электродвигателей используются шесть прессов усилием 6000 тс с независимой прошивной системой передвижения иглы усилием 1200 тс.

В 1997 освоено пр-во окрашенных строит. профилей и конструкций из них. Алюминиевые профили строит. серии позволяют изготавливать конструкции окон, дверей, витражей, офисных перегородок, систем фасадного остекления, раздвижных систем остекления лоджий и балконов. Производство оснащено совр. оборудованием, что обеспечивает качество европейского уровня. Мощность линии окраски — 1250 т в год. Мощность линии сборки строит. конструкций — 250 т в год. Продукция сертифицирована Госстандартом России. На з-де разработаны и внедрены новые серийные технологии по пр-ву дисков для грузовых автомобилей, штамповок букс для железнодорожной колесной пары, штамповок для автомобильной промышленности. Одним из основных заказчиков штамповок автомобильных дисков является фирма «Алкоа» (США), только в 1999 ей было поставлено ок. 60 тыс. штамповок автомобильных колес.

Завод является крупным производителем потребительских товаров. Постоянное обновление сортамента и дизайна позволяет иметь устойчивый спрос на эти изделия и конкурировать с др. з-дами, в т.ч. и за рубежными. Кроме того, з-д выпускает традиционные изделия из алюминия: канистры 10 л и 20 л, профильные и трубчатые карнизы, бидоны, соковарки и др. Система качества з-да сертифицирована фирмой «ТУФ» (Германия).

Выпуск алюминиевого проката на Каменск-Уральском метал. з-де в 1944 – 2000 гг., т

Год	Выпуск	Год	Выпуск
1944	10116	1973	196593
1945	11523	1974	211942
1946	11840	1975	223420
1947	13878	1976	262432
1948	18532	1977	267548
1949	19740	1978	269713
1950	19597	1979	277104
1951	24430	1980	281123
1952	29309	1981	287581
1953	38428	1982	260094
1954	51849	1983	262332
1955	60656	1984	270536
1956	61867	1985	262423
1957	63775	1986	267283
1958	72328	1987	254981
1959	69758	1988	258307
1960	73873	1989	262652
1961	76904	1990	229842
1962	89038	1991	176554
1963	90998	1992	96610
1964	96459	1993	54278
1965	97260	1994	44555
1966	117546	1995	36918
1967	106016	1996	29530
1968	127430	1997	28406
1969	136731	1998	27533
1970	146103	1999	38225
1971	156863	2000	55125
1972	171845		

Лит.: История метал. легких сплавов в СССР. 1917 – 1945. М.,1983; История метал. легких сплавов в СССР. 1945 – 1987. М., 1988; Творцы метал. легких сплавов России. М.,1994.

Б.И. Пасынков, А.Э. Бедель

КАМСКО-ВОТКИНСКИЙ *см. Воткинский (Камско-Воткинский) железоделательный, паровозо- и судостроительный, машиностроительный з-д*

КАМСКИЙ БРОНЕВОЙ ЗАВОД, первое в России специализированное пр-тие по пр-ву броневых плит для обшивки кораблей и береговых укреплений, действовавшее в Среднем Прикамье с 1863 до 1879.

Основан на берегу р. Камы, в 20 верстах от Воткинского железоделательного и паровозо-судостроительного з-да. Инициатива строит. з-да исходила от Морского ведомства, адмиралов Е.В.Путятина и А.А. Попова, активное участие в его создании принимал горн. нач-к Камско-Воткинских з-дов, известный горн. деятель А.А.Иосса. З-д строился по проекту выдающегося рус. металлурга-новатора Василия Степановича Пятова, изобретателя (1859) высокопроизводительного прокатного стана для приготовления 4-х дюймовых (10,16 см) броневых плит прокаткой с последующим химико-термическим упрочением (цементацией) их поверхности, тогда как во всем мире тогда применялась только ковка железных плит паровым молотом. Прокатный стан Пятова явился прообразом совр. блюмингов и слябингов. Предполагалось, что прокатка брони на з-де будет вестись по способу Пятова. Руководил строит. з-да горн. инж. П.И.Меллер, знакомый с западноевропейским опытом пр-ва броневых плит.



Строительство з-да началось в 1862, строился он по последнему слову тогдашней техники. В монтаже и пуске оборудования принимали участие бельгийские специалисты. Главное здание прокатной ф-ки было сооружено из металлических арок, по свидетельству современников, «гигантских» размеров. Как сообщал профессор И.А.Тиме, «это было первое вполне металлическое сооружение на Урале», а установленный в нем прокатный броневой («блиндажный») стан принадлежал «к числу самых больших существующих прокатных станов». Кроме броневого прокатного стана, в 1863 – 1864 были установлены 6 пудлинговых, 5 сварочных и 2 калильные печи, 3 паровые машины — мощн. в 200, 25 и 12 л. с., 2 локомобиля мощн. по 10 л.с. каждый, 6 паровых котлов, *2* паровых молота в 500 и 110 пуд, разл. мех. устройства, металлообр. станки. Для отливки разных чугунных припасов и вещей были поставлены 3 отражательные печи, причем одна из них была «огромных» размеров и позволяла изготовлять чугунные отливки весом до 3000 пуд.

В 1865 пущены сортовой и рельсовый прокатные станы, две двойные газосварочные печи при рельсовом стане, установлен подъемный поворотный металлический кран при блиндажных печах и блиндажном стане, проложены внутризаводские рельсовые пути для перевозки по ним тяжелых слитков. Кроме того, были установлены строгательные станки для обрезки броневых плит, паровой локомобиль в 35 л.с., приводивший их в действие, круглая пила для обрезки горячих рельсов, ножницы для обрезки полос для рельсов. Позднее, в 1870-х прокатный стан и блиндажные печи были перестроены для прокатки не только 4-х дюймовых плит, но и 6-ти дюймовой (15,24 см) брони. Первую свою продукцию — 10,3 тыс. пуд пудлингового железа — з-д выдал в 1863, официально он вступил в строй действующих пр-тий 1 мая 1864, броневой стан пущен 1 сент. 1864 и выдал до конца года броневых плит («4-х, 5-ти и 6-ти сварочных») 2289 пуд В 1865 з-д изготовил 18 полностью обработанных («обрезанных») броневых плит весом в 4660 пуд, а в 1870 довел пр-во плит до 20949 пуд Прокатываемые на з-де броневые плиты по своему качеству удовлетворяли всем требованиям Морского мин-ва и были прочнее плит английской фирмы «Кэмпбэлл». Испытание плит на прочность проводилось путем стрельбы по ним из артил. орудий в присутствии приемщиков от кораблестроительного деп-та Морского мин-ва. В связи с резким увеличением потребности Камско-Воткинских з-дов в металле, к обеспечению их чугуном и железом, кроме Гороблагодатских з-дов, были привлечены Вятские з-ды — Песковский и Кирсинский, в 1865 взятые в казну за неуплату долгов у Д.Е.-Бенардаки.

Броневые плиты, изготовленные на з-де, поступали на обшивку боевых кораблей, канонерских лодок, береговых

вращающихся орудийных башен, на амбразурные щиты для Кронштадтских креп. укреплений. В камскую броню были «одеты» 4 крейсера («Адмирал Лазарев», «Адмирал Чичагов», «Адмирал Спиридов», «Адмирал Грейг»), 2 канонерские лодки («Русалка» и «Чародейка»), плавучая батарея «Адмирал Попов».

Завод первым в России начал пр-во броневой стали в массовом масштабе, но изготовление броневых плит велось по старому способу. Броневые плиты сваривали из полос раскаленного железа, к-рые накладывали друг на друга и прокатывали сначала два слоя, затем на них накладывался 3-й, 4-й, 5-й и так далее, пока не получался «пакет» необходимой толщины. Отсюда различались броневые плиты 4-х, 5-ти, 6-ти сварочные и т.п. Недостатком этой технологии было то, что листы приходилось сваривать много раз, что удорожало себестоимость плит, плиты получались с дефектами — пузырями на поверхности листов. Место для з-да было выбрано неудачно, он находился на низком берегу р. и ежегодно при весеннем разливе Камы его затопляло водой. Доставка тяжелых броневых плит к местам назначения, из-за отсутствия железнодорожного сообщения, могла производиться только путем сплава по р., была трудной и громоздкой, требовала больших транспортных расходов, все это делало пр-во броневых плит на з-де нерентабельным.

После пуска Морским мин-вом своего броневого з-да под Петербургом — Ижорского, потребность в плитах Камского з-да сократилась. З-д пытался переключиться на прокат рельсов для Николаевской и Нижегородской ж.д., но и это пр-во оказалось нерентабельным.

В 1879 з-д закрыт, его оборудование демонтировано и передано на Воткинский и Пермские пушечные з-ды.

Лит.: О Камском броневом з-де // Горн. журнал. СПб., 1866. Ч.2; *Горов П.Е.* Камский бронепрокатный железный з-д // Инженерный журнал. СПб., 1872. № 5; *Гаевский Э.* Камская броня // Воткинск: Летопись событий и фактов. Устинов, 1985.

Д.В. Гаврилов

КАНОНИКОЛЬСКИЙ МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, один из старейших медеплавильных з-дов на Южном Урале, действовавший с сер. XVIII в. до 1871.



Основан компанией тульских купцов Мосоловых в горной Башкирии, на р. Кане, левом притоке Белой, в 140 верстах к Ю.-В. от Стерлитамака, в 220 верстах к С.-В. от Оренбурга. 9 янв. 1751 Мосоловы (бр. Максим и Иван (Меньшой) Перфильевичи, их племянники Иван и Григорий Алексеевичи) заключили в Оренбургской губернской канцелярии контракт, по к-рому им разрешалось построить на речке Кане «собственным капиталом на кортомленной у башкирцев земле» медеплавильный з-д и в том же году началось его строит. К весне 1753 з-д с 2 шахтными печами был готов к пуску. На з-де была построена плотина дл. 60 саж (128 м) и шир. 10 (21,3 м) с вешнячным прорезом в 5 (10,7 м) и ларем дл. 11 саж (23,5 м). Первая плавка меди состоялась 5 марта и уже в 1753 выплавлено 2465 пуд меди. В том же году между Мосоловыми началась тяжба из-за раздела имущества, вследствие чего действие з-да финансировалось плохо, и работал он мало, выплавка меди в отдельные гг. снижалась до 400–575 пуд По окончательному разделу, 17 марта 1760, з-д достался Ивану и Григорию Мосоловым, а вскоре полным хозяином пр-тия остался И.А.Мосолов. В том же году он выкупил заводскую дачу у башкир, а в 1768 расширил ее до 113 тыс. дес. С именем И.А.Мосолова, владевшего з-дом до 90-х XVIII в., связан период его расцвета.

Первоначально руда (с содержанием меди в 2,5%) добывалась поблизости в «Сакмарских отмелях» (на расстоянии 50 верст). Также эксплуатировались отдаленные рудники, в частности, Троицкие и Каргалы-Никольский. Близость рудной базы и дешевизна перевозки обеспечили успешную работу з-да в XVIII в., но в дальнейшем медная руда на отмелях истощилась, и з-д полностью перешел на эксплуатацию Каргалинского месторожд. (в 200–400 верстах), в ведомостях упоминаются Студенецкий, Вязовской, Шубинский, Красногородский и др. рудники. Это существенно увеличило расходы на пр-во. В конце XVIII в. за з-дом числилось 216 рудников, позднее их число возросло до 700. Из них регулярно работали не более 20 (содержание меди в пуде составляло 2,65–2,75 %). Горновой камень для медеплавильных печей добывали в 40–45 верстах от з-да по течению р. Сакмары, флюс (известняк) — близ д. Бекбулатовой (за 40 верст).

В 1760 И.А.Мосолов перевел на з-д 200 купленных крестьян и к уже имевшимся 2 печам добавил 4 новые. Все они находились в ф-ке дл. 16 саж 1,5 арш. (35,2 м) и шир. 10 саж Кроме того, имелись 1 шплейзофен, 1 гармахерский и 1 штыковой горны. Также функционировали мусорная толчея с 10 пестами, меховая и кузница с 4 горнами. В янв. 1761 на з-де построена ф-ка для расковки меди в листы с 2 молотами и горн. для разогрева металла, там же были поставлены флюсобойные молоты. В 1764 в шплейзофенной ф-ке установлен запасной штыковой горн.

Заботами И.А.Мосолова з-д значительно повысил производительность по сравнению с 1750-ми И.С.Лепехин, посетивший з-д в 1770, отметил, что «по пробам» на з-де «выплавлять положено ежегодно чистой меди по 3955 пуд 34 фунтов, но когда з-д сей действует безостановочно, выплавляется до 8500 пуд» Четверть выплавленной меди, к-рую можно было свободно продавать, реализовывалась в Оренбурге и на Авзянопетровских з-дах. В 1750 на з-де было занято 314 мастеровых и работных людей. Кроме того, на вспомогательных работах использовались вольнонаемные — до 800 чел., не считая башкир, перевозивших руду и флюсы.

В нач. окт. 1773 з-д остановлен из-за пугачевского восстания. После нескольких попыток восставших взять з-д штурмом, 5 июня 1774 он был разрушен башкирами, причем ок. 200 жителей угнаны из пос. И.А.Мосолов просил от казны на восстановление ф-к и плотины 110 тыс. руб., но получил только 30 тыс. 14 янв. 1777 вновь пущены 3 шахтные печи, затем было восстановлено и все прежнее оборудование, а также добавлены две печи для пережига медноватого чугуна и новая толчея с 8 пестами. Однако прежней производительности Мосолову добиться уже не удалось. В конце XVIII в. з-д производил в ср. 118 пуд меди в год.

По данным Генерального описания 1797, з-д имел ф-ки: две медеплавильных, одну шплейзофенную, одну колотушечную, а также лесопильню мельницу с одной рамой, оборудование составляли 6 плавильных печей, 4 шплейзофена, 2 гармахерских горна, за з-дом числилось собственных заводовладельца креп. мастеровых и работных людей 486 чел., из них горнозаводскими работами были заняты 95 чел., вспомогательными — 91. Приписных крестьян при з-де не было.

На рубеже XVIII – XIX вв. з-д вступил полосу затяжного кризиса, связанного с падением цен на медь на внеш. рынке и отсутствием у владельцев средств на модернизацию пр-ва. В нач. XIX в. падение пр-во продолжалось. 8 янв. 1812 з-д вообще был остановлен, а заводские рабочие «уволены по ближним селениям для своего прокормления». Через два года Мосоловы изыскали средства на возобновление плавки меди, но оборудование сильно об-

ветшало, и з-д работал по-прежнему нестабильно. По описи имущества з-да (1817) значилось, что из 6 имевшихся в нем печей «3 ветхие... и с нуждою и опасностью действовать могут, а др. 3 печки развалившиеся...»

В этот период з-д не раз оказывался в казенной опеке. В 1846 дочь И.А.Мосолова Е.И.Шешукова, вдова сенатора, вице-адмирала Н.И.Шешукова, выкупила з-д с публичных торгов. Фактически хозяином з-да стал сын Шешуковой от первого брака камер-юнкер, коллежский советник А.П.Загряжский, к-рый пытался поднять производительности з-да. Производительность меди заметно повысилась, появилась вагранка для чугунного литья, однако положение рабочих, особенно на рудниках было ужасным. В конце 1850 властям пришлось взять з-д в казенный присмотр из-за волнений крестьян и постоянного бегства их с рудников.

После отмены креп. права в 1861 з-д стал испытывать большие трудности с наймом рабочей силы. В условиях острого социально-экономического кризиса горнозаводской промышленности пр-во меди на з-де становилось нерентабельным. В 1869 з-д остановлен, в 1871 окончательно закрыт.

Производительность Каноникольского з-да в 1753 – 1868 гг, пуд

Годы	Медь	Годы	Медь
1753	2465	1820	1785
1755	575	1825	1417
1760	1174	1830	4364
1765	10800	1835	1916
1770	5920	1840	1808
1771	10200	1845	2982
1780	1430	1850	10503
1785	4320	1855	9786
1790	2716	1859	5790
1795	2251	1860	4499
1797	407	1862	992
1800	1265	1863	1427
1805	603	1864	2416
1810	526	1866	1520
1815	593	1868	261

За 117 лет своего действия з-д выплавил 349032 пуд (5717 т) меди.

Лит.: *Гудков Г.Ф., Гудкова З.И.* Из истории южно-уральских горн. з-дов XVIII – XIX вв.: Историко-краеведческие очерки. Уфа, 1985. Ч. 1.

Д.Е. Хохолев, Д.В. Гаврилов

КАРАБАШСКИЙ МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД (КОМБИНАТ) (с 1998 — ЗАО «Карабашмедь»), одно из крупных совр. медеплавильных пр-тий Южного Урала. Расположено в г. Карабаш Челябинской обл.

Строился на базе местных медно-колчеданных месторожд. В 1907 акц. об-вом наследников купца Л.И. Расторгуева построен Старомедный з-д, оборудование к-рого состояло из четырех маленьких цилиндрических шахтных печей. Штейн бессемеровался в семи маленьких конвертерах Верхнекыштымского з-да. На этих з-дах инж. А.П. Ивановым и М.Ф. Наумовым были проведены исследования по пиритной плавке медных руд в шахтных печах и основному бессемерованию медных штейнов, к-рые были в дальнейшем внедрены в пр-во. После нач. успешной работы з-да концессионером Лесли Урквартом было создано Английское акц. об-во, к-рое в 1909 нач. строит. ныне действующего з-да. В марте 1910 были сооружены ватержакетные печи, и в нояб. этого же года выдан первый штейн.

В 1914 впервые в России на з-де пущена регенеративная отражательная печь для переработки пыли шахтных печей и рудной мелочи. До 1917 оборудование Карабашского з-да состояло из трех шахтных печей (две 1,35×10,67 м каждая и одна 1,2×7,2 м), шести обжиговых печей Мак-Дугаля, одной отражательной печи 30×5,8 м, работавшей на генераторном газе от генераторов Хильгера, и трех горизонтальных конвертеров «Пирс-Смита» размерами каждый 7,62× ґґ3,05м. Завод перерабатывал медные пиритные руды и достиг максимальной производительности 8200 т меди в 1915. В проектировании з-да и разработке его технологических процессов принимали участие известные специалисты: профессора Н.П. Асеев, В.Е. Грум-Гржимайло, инж. К.Д. Колясников, М.Ф. Наумов и др.

27 дек. 1917 з-д национализирован. В гг. Гражданской войны плавильное пр-во было остановлено, рудники затоплены. Восстановление з-да началось в конце 1924. Дир. з-да был назначен С.П. Устинов, его зам. К.И. Сухоруков, техническим рук. А.Ф. Антонов, зав. медеплавильным пр-вом В.И. Смирнов — впоследствии академик Казахской ССР, автор многочисленных статей, монографий, учебников, являющихся поныне настольным пособием для специалистов цветной метал.

25 мая 1925 пущена одна из ватержакетных печей, а 1 июля на Кыштымский медеэлектролитный з-д отправлены 1925, 5 т меди. В 1926 на з-де действовали три шахтные печи, три конвертера, отражательная печь. В 1929 отражательную печь перестроили на мазутное отопление. З-д стал базой подготовки студентов, изучавших метал. цветных металлов, способствовал развитию новых науч. направлений в метал. меди. До наст. времени сохранили свое значение работы К.Д. Колясникова с группой сотрудников по изучению основного бессемерования медных штейнов з-да, Пентегова — по изучению влияния условий отстаивания шлаков (объем переднего горна) на содержание и потери меди, исследования В.Я. Мостовича — по расчетам шихты медной плавки, содержанию и формам кислорода в штейнах медной плавки, влиянию избытка и недостатка флюсов на ход плавки и состав ее продуктов, В.И Смирнова, — по переработке золотосодержащей железной «шляпы». В 1938 в Карабаше была проведена научно-техническая конф. по вопросам шахтной плавки медных руд, где особое внимание было уделено вопросам подготовки шихты к шахтной плавке и газоочистке.

В связи с изменением состава руд была освоена полупиритная плавка. В 1933 – 1938 проведена реконструкция з-да — построена обогатительная ф-ка (проект ин-та «Севгипроцветмет», впоследствии «Уралгипроцветмет») для флотационного обогащения сульфидных и вкрапленных руд Карабашского месторожд. Исследования по обогащению руд, проводившиеся ин-том «Механобр», показали хорошую флотируемость карабашских руд, что подтвердилось и в производственных условиях — карабашская ф-ка всегда имела более высокое извлечение по меди по сравнению с др. ф-ками Урала. Пуск ф-ки позволил установить более постоянный состав шихты, перерабатываемой в отражательной печи. После реконструкции отражательной печи, модернизации воздуходувного х-ва, установки двух новых конвертеров, введения диспетчерского управления пр-во меди возросло в 4,2 раза по сравнению с 1917. В сер. 1930-х организовано мышьяковое пр-во для получения трехокиси и металлического мышьяка из тонких возгонов пылей шахтной плавки. Исследования были проведены в «Уралгинцветмете» под руководством профессора Н.Н. Барабошкина. В 1940 добыча медной руды была увеличена почти в 3 раза, производительность обогатительной ф-ки возросла в 1,5 раза.

Дальнейшей реконструкции з-да помешала Великая Отечественная война. В военные гг. загрузка комб-та составила 25–40 % мощн. Отражательная печь из-за недостатка сырья была законсервирована. В 1944 –1945 медные концентраты перерабатывали непосредственно в конвертере и шахтной печи.

В послевоенные гг. в плавильном цехе введены 30-тонные мостовые краны, увеличена пл. пода шахтных печей,



Карабашский завод. Фото начала XX в.

построена еще одна шахтная печь, на плавильных агрегатах установлены контрольно-измерительные приборы, автоматизирован тепловой режим на отражательной печи, механизирована загрузка флюсов, освоен пневмотранспорт пыли. В 1959 з-д выдал черновой меди больше, чем все медеплавильные з-ды России в рекордный 1912. Для непосредственной метал. переработки и частично для обогащения стали использоваться богатые руды Учалинского и Межозерного рудников.

С первой половины 1950-х обогатительная ф-ка работала по коллективно-селективной флотации с получением медного цинкового концентратов и пиритсодержащих хвостов. В 1971 первой среди уральских ф-к перешла на бесцианидный способ флотации. С 1985 освоена схема переработки местной руды по стадиальной коллективно-селективной схеме с получением медного, пиритного и цинкового концентратов. Внедрено гидроциклонирование хвостов с получением кондиционного пиритного концентрата. Все это позволило значительно увеличить объемы переработки руды — до 850 тыс. т.

В конце 1960-х механизирована загрузка шахтных и отражательной печей. В нач. 1970-х Карабашский з-д первым в медной отрасли внедрил установки испарительного охлаждения. С 1973 поставка медных материалов осуществляется БелАЗами. В нач. 1970-х карабашские металлурги первыми освоили переработку отходов свинцово-цинкового пр-ва — клинкеров, ежегодно увеличивая их переработку (с 50 т в смену до 160–180 тыс. т в год). К 1970 пр-во меди возросло в 11 раз по сравнению с 1935. В 1973 построены циклонные установки для очистки отходящих газов шахтных печей №№ 1, 2 взамен пылевой камеры. В 1986 завершается строит. цеха грубой очистки газов конвертеров и шахтных печей №№ 3 и 4. В 1987 в условиях действующего пр-ва построен новый корпус над старым зданием плавильного цеха.

В 1989 остановлена рудная отражательная печь. Производство меди сократилось до 29 тыс. т, а к 1990 — до 8 тыс. т. В мае 1990 построена отражательная печь с пл. пода 14 м для плавки низкосортного вторичного сырья; в то же время остановлено конвертерное отделение и прекращено пр-во черновой меди. В 1990 – 1993 комб-т выпускал по 7–9 тыс. т медного сплава и 7–13 тыс. т медного штейна из шахтных печей. К 1996 прекращено пр-во медного штейна, а в первом квартале 1997 остановлена отражательная печь для переработки вторсырья. Дефицит черновой меди, проблемы загрузки сырьем Кыштымского медеэлектролитного з-да, освоение близлежащих месторожд. богатых медных руд, вновь активизировали развитие пр-ва первичной меди; в частности, в авг. 1997 запущена шахтная печь. Сложились предпосылки для объединения Кыштымского и Карабашского з-дов. Обсуждается возможность создания нового медеплавильного пр-ва на основе использования автогенной плавки и утилизации серосодержащих газов для получения серной кислоты. Возросло внимание к переработке старых отвалов обогатительных ф-к и отвальных шлаков медеплавильного пр-ва.

В 1997 принято решение восстановить в Карабаше выпуск черновой меди по старой технологии и в дальнейшем внедрить более прогрес. и экологически чистую технологию. В наст. время восстановлены и задействованы три шахтных печи пл. по 15 кв. м и три горизонтальных конвертера емкостью по 40 т, но очистка газов пока проводится на старом оборудовании (циклоны и электрофильтры). По выпуску черновой меди ЗАО «Карабашмедь» вышло на объем 30 тыс. т/год. В 1998 организовано ЗАО «Карабашмедь».

Планируется на месте разрушенной обогатительной ф-ки построить сернокислотное пр-во мощн. ок. 400 тыс. т/год, выпуск черновой меди на существующем оборудовании удвоить и довести до 60 тыс. т/год, для чего внедрить кислород для обогащения дутьевого воздуха кислородом до 30 %. Указанное мероприятие позволит резко улучшить экологическую обстановку на промплощадке и в г. Карабаше.

Большую роль в развитии Карабашского з-да внесли Н.В. Волчков, Н.А. Саханский, Д.Х. Байбулов, Р.Д. Арустамов, Д.В. Марьянинов.

Производительность Карабашского медеплавильного комб-та в 1911 – 1986 гг., тыс. т

Годы	Медная руда	Черновая медь	Медный концентрат	Цинковый концентрат	Пиритный концентрат	Переработка руды
1911	246,6	5,3	—	—	—	—
1913	354,4	8,8	—	—	—	—
1915	394,2	8,4	—	—	—	—
1916	409,5	6,7	—	—	—	—
1917	341,3	5,3	—	—	—	—
1918	111,0	1,4	—	—	—	—
1925 – 1930	1465,0	40,4	—	—	—	—
1931 – 1935	2017,3	49,8	84,3	—	—	—
1936 – 1940	3804,7	103,4	176,3	—	—	—
1941 – 1945	1896,9	51,3	67,9	—	—	—
1946 – 1950	2122,4	48,1	161,5	—	—	—
1951 – 1955	2798,6	107,9	275,9	—	—	—
1960	518,3	41,9	60,1	5,7	—	721,3
1965	476,1	57,3	97,3	8,0	—	718,7
1970	539,0	65,5	89,3	11,2	—	774,6
1975	403,0	51,5	82,5	5,3	—	864,6
1980	414,6	54,2	36,6	5,5	99,9	520,5
1985	355,3	48,2	22,5	3,4	194,0	435,2
1986	387,0	43,4	24,1	3,4	—	429,8

В.И. Ермилов, С.С. Набойченко

КАРГАЛИНСКИЕ МЕДНЫЕ РУДНИКИ, месторожд. медных руд в Оренбуржье, разрабатывавшееся с конца IV тыс. до н.э. до конца XIX в., в XVIII – XIX вв. — основная сырьевая база медеплавильных з-дов Южного Урала.

Расположены в 50–100 км к С. от Оренбурга, в бассейне р. Янгиз и Каргалка. Общая пл. месторожд. ок. 500 кв. км. Залежи медистых песчаников распространяются по рудному полю неравномерно, образуя прослойки, гнезда и мощные линзы, сконцентрированные по 11 основным участкам.

Эксплуатация Каргалинских рудников началась кочевыми племенами, к-рые открыли это месторожд. Существовали пос. рудокопов с постоянным населением. Древние рудокопы вели работы вглубь и вширь, по мере простирания рудоносных полос, закладывались примитивные шахты, глубина к-рых доходила до 40–45 м. Добытая руда поднималась на поверхность и из нее вручную выбирались медесодержащие минералы. Тут же выплавлялась медь. Первоначально руда добывалась с помощью орудий труда из дерева и кости, впоследствии кайла, пешни и молоты стали изготавливать из меди и бронзы. В связи с тем, что в степи было мало пригодного для метал. пр-ва топлива, местное население стало продавать добытую руду, она перевозились в лесные р-н, где было достаточно топлива.

Древняя эксплуатация месторожд. продолжалась до II тыс. до н.э. Вся поверхность месторожд. оказалась покрытой огромным кол-вом отвалов пустой породы и провалами. Выработав верхние, самые богатые участки месторожд., население покинуло этот р-н.

Возрождение Каргалинских рудников произошло в сер. XVIII в. 21 сент. 1744 Оренбургская губернская канцелярия подписала контракт с симбирским купцом И.Б.Твердышевым о продаже ему Воскресенского з-да и медных рудников в Южной Башкирии. Новый з-д стал плавить металл из руды Каргалинских рудников, к-рая привозилась гужевым транспортом за 200 верст. Уже в 1745 была выплавлена первая каргалинская медь. В 1748 И.Б.Твердышев и И.С.-Мясников подали заявку на строит. Преображенского з-да, к-рый находился в 250 верстах от рудников. В том же году за компаньонами закреплены 382 рудника в Каргалинской степи, в 1753 — дополнительно еще 100 рудников. В 1754 оформлена купчая, по к-рой старшины пяти башкирских волостей уступали компаньонам терр. в 140 кв. км, где располагались медные рудники, снабжавшие сырьем уже 5 з-дов. В качестве рабочей силы использовались приписные крестьяне и собственные креп. владельцев. В конце XVIII – XIX в. ежегодно на рудниках работало до 3 тыс. рудокопов.

После смерти И.Б.Твердышева и И.С. Мясникова Каргалинские рудники были разделены между их наследниками. Начиная с сер. XVIII в., руда Каргалинских рудников использовалась для выплавки меди на 9 медеплавильных з-дах: Архангельском, Благовещенском, Богоявленском, Верхоторском, Воскресенском, Вознесенском, Канонникольском, Покровском и Преображенском, располагавшихся от рудников на расстоянии от 200 до 500 верст. Выплавка меди на этих з-дах продолжалась до конца XIX в.

Новые рудники устраивались на месте разработок бронзового века, к-рые считались верным указателем наличия медной руды. Содержание меди в руде составляло до 5%, каргалинская медь считалась самой химически чистой и наиб. пластичной из всех известных. В средине XIX в. на рудниках добывалось ежегодно до 3 млн. пуд руды. Работы велись в течение всего года, но гл. обр. зимой, в свободное от страды время. Там, где был приток воды, ее откачивали ручными воротами с помощью бадьи или насосами, приводимыми в действие конными воротами. Если приток воды был значительный, то работы прекращали. Все работы в шахтах выполнялись вручную, основным инструментом было кайло, в связи с тем, что добыча руды велась в мягких осадочных породах, взрывные работы практически не применялись. Глубина выработок увеличилась до 80–90 м. Если руда залегала неглубоко, то разработку вели открытым способом.

Подъем руды на поверхность производился ручным или конным воротом, в бадьях. В этих же бадьях производился подъем и спуск рабочих в шахты, реже для этого использовались лестницы. Поднятая на поверхность руда подвергалась сортировке, разбивалась рудобойными молотками и отделялась от пустой породы. Добытая руда на телегах или санях доставлялась на з-ды. В подводу обычно нагружали 20–25 пуд (327,6–409,5 кг) руды. В день проезжали 25–30 верст, путь от рудников к з-дам занимал 7–15 дней в один конец. С з-дов на рудники везли продовольствие, топливо, лесные материалы. Ежегодно на перевозке руды было занято ок. 2 тыс. возчиков и ок. 4 тыс. лошадей.

После реформы 1861 возникли трудности с набором рабочих на рудники. За труд вдали от дома рабочие просили повышенную плату, что делало выплавку меди из этой руды нерентабельной. В 1870 – 1891 на рудниках попыталась организовать добычу руды английская горно-метал. компания «Русская медь», к-рая завезла совр. оборудование, заложила правильные шахты и штольни, но высокая себестоимость добычи привела к разорению компании и прекращению работ. Один за др. закрывались медеплавильные з-ды, не сумевшие выжить в условиях свободного предпринимательства. Только на Верхоторском з-де плавка каргалинской руды продолжалась до 1913. В нач. XX в. началась сдача земель месторожд. в аренду крестьянам-переселенцам из западных губерний России.

За 150 лет эксплуатации на рудниках было добыто и поднято на поверхность ок. 250 млн т породы, из к-рой отобрано, перевезено на з-ды и проплавлено ок. 10 млн т руды, получено ок. 8 млн пуд меди.

20 фер.1995. Указом Президента Рос. Федерации Каргалы объявлены памятником федерального значения.

Лит.: *Ферстер Б.К.* Заметки о разработке медных руд в Каргалинской степи Оренбургской губ. // Горн. журнал. СПб.,1868. Т.2. № 6, Т.3. № 7; *Кулагина Г.А., Полыгалов Н.В.* Медные з-ды Оренбургской губ. накануне отмены креп. права (1851 – 1860 гг.) // Вопросы истории Урала. Свердловск, 1970. Сб. 10; *Черных Е.Н.* Каргалы: Забытый мир. М., 1997.

Е.Ю. Рукосуев

КАСЛИНСКИЙ ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ И ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ (с 1907 — чугунолитейный, в 1931 – 1934 — № 71 Всесоюзного гос. снарядного треста, в наст. время — маш.-строит.) **ЗАВОД**, старейший метал. з-д Южного Урала, действующий с 40-х XVIII в. до наших дней. Получил мировую известность за свое художественное литье из чугуна.



Основан выходцем из посадских людей г. Тулы, екатеринбургским купцом Яковом Родионовичем Коробковым на р. Касли, у оз. Каслинского, в 110 верстах к Ю. от Екатеринбурга, в 90 верстах к С. от Челябинска, «покупной у башкирцев земле». Контракт с Оренбургской губернской канцелярией на постройку з-да заключен Коробковым 15 мая 1746. Были сооружены плотина, доменная печь и кричная ф-ка с 2 горнами. Пущен з-д 18 авг. 1749. Все заводские строения за исключением доменной печи и горнов, сложенных из камня и кирпича, первоначально были деревянными.



Каслинский завод. Вид площади и пруда
Фото начала XX в.

Заводская плотина была земляной, имела дл. 60 саж (128 м), шир. — 13 (27,7 м), выс. — 8 аршин (5,7 м). Вешняк содержал 5 запоров, деревянный ларь для подачи воды на рабочие колеса протянулся в дл. на 52 саж (110,9 м). Водяных колес в 1762 было 27, из них: боевых при молотах — 10, меховых при горнах — 16. Рудной базой служили местные месторожд. бурых железняков с содержанием железа ок. 50%, разрабатывались рудники — Иртяшский, Кызылташский, были разведаны еще 5 рудников. Древесным топливом з-д был обеспечен в избытке: заводская дача, с более поздними прибавлениями имела к нач. XX в. 120,5 тыс. дес., из них 79 тыс. дес. находились под лесом. В 1750 з-д выплавил 24 тыс. пуд чугуна и выковал 16 тыс. пуд железа.

Рабочие кадры з-да составили приписанные к з-ду правительственными указами жители Каслинской слободы, преимущественно староверы-раскольники, проживавшие на башкирских землях на правах припущенников в кол-ве 354 душ муж. пола и считавшиеся «незаконнорожденными и не помнящими родства». Позднее все они были закреплены за з-дом «навечно». З-д, ввиду маловодья заводского пруда, нехватки рабочей силы, судебной тяжбы из-за рудников с И.Н.Демидовым, по-видимому, казался Коробкову неперспективным и не сулящим больших доходов. 13 авг. 1751 он продал строящийся з-д Никите Никитичу Демидову, младшему сыну Никиты Демидовича Демидова (Антуфьева), основателя династии знаменитых уральских горнозаводчиков.

Н.Н.Демидов получив в свои руки з-д, подверг его основательной реконструкции: к 2 молотам, поставленным Коробковы, в 1755 он добавил еще 9, так что з-д стал обладать 11 молотами (8 из них считались действующими и 3 — запасными). Число молотовых (кричных) ф-к возросло до 3-х. По разделу в 1758 наследства Никиты Никитича Демидова (старшего) з-д достался его сыну Никите Никитичу Демидову (младшему), во владении к-рого находился до 1804. Никита Никитич-мл. оказался энергичным и рачительным хозяином. Он расширил заводское х-во, поднял производительность з-да, боролся за высокое качество продукции, требовал выделки железа «во всем хорошего и щегольского с похвалою». Кроме имевшихся производств, были построены лесопильная мельница с 2 рамами (1755), кузница с 4 ручными горнами, амбары для хранения продукции. З-д выполнял отдельные правительственные заказы, напр., в 1762 отлил 60 чугунных пушек и 49,3 тыс. шт. ядер и картечи.

Была предпринята попытка ввести медеплавильное пр-во: в 1761 пущена ф-ка с 2 медеплавильными печами и 2 горнами, но из-за незначительности меднорудных месторожд., его пришлось тут же прекратить. С постройкой Нижнекыштымского з-да и сооружением новой плотины на р. Кыштым удалось организовать переброску воды из его заводского пруда — через искусственно прорытые и естественные оз. Круглое, Долгое, Букоянские и Нижнемаукский пруд, — в пруд Каслинского з-да и, т.о., успешно решить проблему увеличения его водных запасов избавить з-д от постоянного «маловодья».

Указами Сената 1756 и 1757 к з-ду было приписано для выполнения вспомогательных работ 539 душ муж. пола гос. крестьян 5 слобод Краснослободского дистрикта, Масленского острога и Барневской слободы Шадринского дистрикта. В 1762 Н.Н. Демидовым переведены на з-д 373 души муж. пола собственных креп. крестьян из Ромодановской и Людиновской вотчин Калужской губ. Этими мерами удалось значительно увеличить рабочую силу з-да, но приписка к з-ду гос. крестьян вызвала с их стороны противодействие. Среди приписных крестьян вспыхнули крупные волнения, центром к-рых стал Масленский острог, правительственным чиновникам оказано вооруженное сопротивление. На подавление волнений послана воинская команда с пушкой. При штурме Масленского острога убито и ранено 56 солдат, 300 крестьян убиты или взяты в плен.

Выплавка чугуна на з-де в 1760 составила 99,4 тыс. пуд, в 1770 — 128,6 тыс., выковано железа было соответственно 64,4 тыс. и 120 тыс. пуд Готовое железо для доставки в центр страны в зимний период гужевым транспортом отвозилось на Сорокинскую пристань на р. Уфе, находившуюся в 143 верстах от з-да, а затем водным путем на барках-коломенках сплавлялось в Казань, Нижний Новгород и Петербург и др. г. Изготовлялось гл. обр. полосовое железо, к-рое отправлялось в Петербург и далее шло на экспорт. В период крест. войны под предводительством Е.И.Пугачева при подходе повстанцев к з-ду мастеровые и работные люди 3 янв. 1774 перешли на их сторону, военная команда из 350 чел., присланная для защиты з-да, тоже перешла на сторону мятежников. З-д был оставлен, приказчики, заводские служащие и офицеры арестованы, закованы в железные кандалы и отравлены в Кыштым и Златоуст, где нек-рых из них повесили; заводская казна конфискована, все заводские канцелярские дела сожжены. 26 февр. 1774 правительственные войска выбили пугачевцев с з-да, но 29 июня 1774 отряд мятежных башкир сжег з-д и заводской пос.: доменная печь развалилась, сгорели все заводские строения, вешняки и свинки у плотины, 270 дворов. Восстановление з-да началось только в апр. 1775, доменная печь вновь задута 24 дек. 1775.

После подавления восстания 1773 – 1775 з-д к концу 1770-х восстановил прежнюю производительность и с нек-рыми колебаниями поддерживал ее до нач. XIX в. Рабочие кадры были пополнены новыми покупками креп. людей: в янв. 1784 Н.Н.Демидов купил у бергмейстера Г.Н.Клеопина с. Воскресенское с тремя д. и 296 душами муж. пола, в марте того же года — у князя М.И.Долгорукова в Саратовском наместничестве ок. 700 душ. пола, к-рые переведены на Урал и основали с. Рождественское с д. Беспалово, Смо-



Каслинский завод. Вид заводских цехов. Фото начало XX в.



Каслинский завод. Рабочие чугунолитейного цеха
Фото начала XX в.

лино и Губернское. Кроме выплавки чугуна и выделки полосового железа, з-д стал в значительных, масштабах отливать тяжеловесные чугунные припасы (наковальни, прокатные валки, подфурменные доски и т.п.). В 1800 на з-де выплавлено 135,6 тыс. пуд чугуна, в т.ч.: в штыках — 92,2 тыс. (68%), в припасах — 42,1 тыс. (31%), выковано железа 155 тыс. пуд

Согласно Генеральному описанию 1797, на з-де имелись: доменная ф-ка с 1 доменной печью, 4 молотовых ф-ки с 21 кричными горн. и 11 кричными молотами заводскими работами было занято 853 мастеровых и работных людей. Кроме того, по данным берг-инспектора П.Е.Томилова (1809), к з-ду было приписано для выполнения вспомогательных работ 3742 души муж. пола гос. крестьян, проживавших от з-да на расстояниях от 187 до 262 верст.

После смерти в 1804 бездетного Никиты Никитича-мл. по его завещанию з-д достался Петру Григорьевичу Демидову, к-рый 2 сент. 1809 продал его вместе с с. Воскресенским и Рождественским и д. вольскому купцу 1-й гильдии Льву Ивановичу Расторгуеву, в руках к-рого и его наследников з-д находился вплоть до нач. XX в.

При Л.И.Расторгуеве, скупившем 5 з-дов, сложился Кыштымский горн. окр. в составе Верхнекыштымского, Нижнекыштымского, Каслинского, Нязепетровкого и Шемахинского з-дов), центром к-рого до 1834 был Каслинский з-д.

В первые десятилетия XIX в. пр-во чугуна и железа поддерживалось на уровне конца XVIII в. В 1820–1830-е построены новые каменные корпуса кричных ф-к. Были установлены прокатные машины, расширен ассортимент выпускаемой продукции. Если в XVIII в. з-д изготавливал в осн. полосовое железо, др. сорта выпускались в очень небольших кол-вах, то теперь стал изготавливать сортовое, листовое, котельное, связное, шинное, круглое и др. сорта железа. Значительно улучшились экономические показатели: если в 1806 на короб угля проплавлялось 25–35 пуд руды, то в 1829 проплавлено 46,2 пуд

На з-де было введено литейное пр-во, установлены две «ручные доменки», из к-рых производились чугунные отливки. В период войн с Наполеоном и Отечественной войны 1812 з-д привлечен к изготовлению артил. снарядов: ядер, бомб, гранат, картечи. Отливка снарядов началась 14 янв. 1811 и продолжалась до 1817. Для изучения технологии литейного пр-ва заводские мастера посылались на казенные Гороблагодатские з-ды. З-д успешно освоил передовую для того времени технологию отливки чугуна в сырые песчаные формы. В окрестностях з-да были найдены высококачественные формовочные пески, не уступавшие по своим свойствам лучшим в Западной Европе английским манчестерским и германским бранденбургским формовочным пескам. После прекращения отливки снарядов производственные мощн. литейного пр-ва использовались для отливки чугунной посуды (горшков котлов и т.п.), плит, печных принадлежностей.

В 1822 – 1823 мастеровые и непременные работники з-да приняли активное участие в волнениях, охвативших все кыштымские з-ды. Все работы на них были остановлены. Рабочие требовали выплаты заработанных денег, выдачи продовольствия, не подчинялись властям, арестовали присланных чиновников расставили по дорогам пикеты. Руководила ими находившаяся в Кыштыме выборная «мирская изба» во главе с Климентием Косолаповым. Волнения продолжались почти год., в них участвовало ок. 8 тыс. рабочих. На подавление волнений были посланы 3 тыс. солдат с 2 пушками, сотни рабочих подвергнуты телесным наказаниям, 96 сосланы на Богословские з-ды, 33 заключены в тюрьму, где «перекованы в тягчайшие кандалы», К.Косолапов застрелен.

После смерти в 1823 Л.И.Расторгуева з-ды оказались в совместном владении двух его дочерей: М.Л.Харитоновой и Е.Л.Зотовой. В 1837 совладелец з-дами П.Я.Харитонов и управляющий з-дов Г.Ф.Зотов за бесчеловечное обращение к рабочим «жестокость и тиранство», а также покровительство раскольникам сосланы в г. Кексгольм, где и умерли. В 1840-х между совладелицами начались разногласия, заводское х-во и финансы з-дов пришли в расстройство. В 1842 из-за финансовой несостоятельности з-ды взяты в казенное управление и находились в руках казны до 1852.

В 1840–1850-е з-д подвергся реконструкции. Было усилено литейное пр-во: в 1841 установлена вагранка, в 1852 — вторая, в 1861 — третья. В 1843 – 1845 началось пр-во художественного литья, в первую очередь скульптуры малых форм (бюсты, вазы, статуэтки, скульптурные группы и т.п.), с 1852 – 1853 развернуто промышленное тиражирование круглой камерной скульптуры. За чугунное литье в 1860 на выставке с.х. и промышленности в Петербурге, проводившейся Вольным экономическим обвом, з-д получил свою первую золотую медаль. Вторая медаль — серебряная — получена в 1861 на Петербургской выставке рус. мануфактурной промышленности. Коренным образом было перестроено железоделательное пр-во. В 1845 изготовление шинного и резного железа перенесено на построенную в 15 верстах от з-да на р. Теча передельную ф-ку, к-рая с 1856 целиком специализировалась на выпуске листового кровельного железа. В 1858 на з-де 10 старых большекричных горнов демонтировано, вместо них установлены более производительные и более экономичные 13 контуазских горнов.

Накануне отмены креп. права, в 1860, за з-дом числилось 5404 души муж. пола креп. мастеровых и непременных работников, но заводскими работами из них занято только 1632 чел.

Производительность Каслинского з-да в 1750 – 1859гг., тыс. пуд

Годы	Чугун	Железо	Годы	Чугун	Железо	Чугунное литье
1750	24,0	16,0	1802	176,8	76,9	—
1760	99,4	64,4	1807	156,6	94,9	—
1770	128,6	120,0	1822	102,8	39,0	—
1780	137,6	113,8	1837	209,6	86,3	20,0*
1790	106,6	Свед. нет	1851	216,1	63,6	42,0**
1800	135,6	155,0	1859	223,2	91,8	68,8

*В 1849 – 1850 гг. **В 1853 – 1856 гг.

Отмену креп. права з-д пережил без больших потрясений. Мастеровые, протестуя против установленного за выкуп земельных участков высокого оброка, отказались от полевых наделов и согласились принять по уставной грамоте только усадебные участки. В 1863 оборудование з-да

составляли 1 доменная печь, 3 вагранки, 12 кричных горнов, 4 калильных печи, 10 ручных кузнечных горнов, 20 водяных колес общ. мощн. в 357 л.с. Было выплавлено чугуна 211,8 тыс. пуд, отлито из вагранок чугунных изделий — 57,7 тыс., выковано железа 95,2 тыс. пуд На з-де было занято 1039 рабочих, в т.ч.: на основных работах — 825, на вспомогательных — 214.

В пореформенный период осуществлен ряд технических усовершенствований. В 1865 устроены новые 4 кричных и 2 кузнечных горна. В 1873 все 6 вододействующих молотов демонтированы, на их место поставлены 4 паровых молота мощн. в 1 т каждый. По данным 1876, на з-де имелись 5 ф-к: доменная, кричная, изделько-литейная, кузнечно-слесарная, плотничье-столярная. Заводские ф-ки и склады помещались в 6 каменных одноэтажных зданиях, за исключением доменной, к-рая находилась в двухэтажном здании. В 1883 к доменным мехам поставлена паровая машина в 25 л.с., в 1884 в кричном цехе установлен паровой обжимной молот в 3 т. В конце 1880-х устаревшие маломощные водяные колеса демонтированы, число водяных колес с 14 (в 1885) сократилось до 3 (в 1890), общ. мощн. водяных двигателей с 233 л.с. снизилась до 75 л.с.

Более существенные нововведения произведены в 1890-х, в период промышленного подъема. Число кричных горнов с 10 (в 1890) было уменьшено до 7 (в 1895) и 3 (в 1898). Введено пудлинговое пр-во, в 1890 пущена первая пудлинговая печь, в 1895 действовали уже 4: две системы Сименса и 2 системы Боэциуса. В 1894 пущен прокатный стан с паровой машиной системы Танге мощн. в 60 л.с., установлены 2 сварочные и 2 калильные печи. Вторая паровая машина системы Тандем–Компаунд имела мощн. в 75 л.с. Энергетическое х-во существенно пополнили локомобили, установленные: в 1892 — в литейном цехе в 20 л.с. при вентиляторе Рута, в 1897 — в 20 л.с. при кричных воздуходувных мехах, в 1899 — в 30 л.с. при динамо-машине. Позднее при динамо-машине дополнительно поставлена водяная турбина Жонваля. В 1897 построены небольшая доменная печь с горячим дутьем, суточной производительностью в 500 пуд, и печь обжига кабинетных вещей. Установлены краны: в литейной № 2 — мостовой, в литейной № 1 — радиальный. На з-де введено электрическое освещение, в литейной установлен электрический подъемник. Была перестроена литейная № 1, построено новое кирпичное двухэтажное здание для мех. ф-ки, каменное здание для литейной № 2 и др.

Однако наиб. успехи были достигнуты з-дом в развитии чугунолитейного пр-ва. Вторая половина XIX в. явилась периодом рассвета каслинского чугунного художественного литья. Каслинские литейщики, продолжая использовать западноевропейские модели, создавали высокохудожественные произведения в чугуне по моделям рос. скульпторов Ф.П.Толстого, К.А.Клодта, Е.А.Лансере, А.Л.Обера, Н.И.Либериха, Р.И. и Р.Р.Бахов, Н.А.Лаверецкого,Ф.Ф.Каменского и др. На з-де работали и во многом способствовали взлету на высокий качественный уровень каслинского чугунного литья скульпторы М.Д.Канаев, П.К.Клодт, Н.Р. и Р.Р.Бахи. Каслинские мастера скульпторы-самоучки В.Ф.Торокин, Д.И.Широков, К.Д.Тарасов сами создали ряд высокохудожественных скульптур на темы уральского быта, к-рые вошли в заводской ассортимент литья. Большую роль в занятии з-дом лидирующих позиций в чугунном литье сыграли совладельцы з-да Г.В. и В.Г.Дружинины, управляющие з-дами А.Д.Одинцов и П.М.Карпинский.

Каслинский з-д и его чугунное художественное литье становятся неизменными призерами рос. и всемирных выставок. В 1867 на Всемирной выставке в Париже з-д получил Большую серебряную медаль, в 1870 на Всерос. мануфактурной выставке в Петербурге — Большую золотую медаль, в 1872 на Политехнической выставке в Москве — Большую золотую медаль, в 1873 на всемирной выставке в Вене — Большую золотую медаль, в 1876 на Всемирной выставке в Филадельфии (США) — Бронзовую медаль, в 1882 на Всероссийской выставке в Москве — Серебряную медаль, в 1887 на Урало-Сибирской выставке в Екатеринбурге — Большую серебряную медаль, в 1888 в Копенгагене — Почетный диплом, в 1896 на Всероссийской художественно-промышленной выставке в Нижнем Новгороде — Высшую награду: право пользоваться изображением гос. герба, в 1897 на Международной выставке в Стокгольме — Золотую медаль. Подлинным триумфом стала Всемирная выставка в Париже в 1900, на к-рой изготовленный каслинскими литейщиками по проекту Е.Л.Баумгартена чугунный павильон был удостоен высшей награды Гран-при и Большой золотой медали.

В 1900 оборудование з-да составляли 2 доменные печи (одна с холодным — дутьем, вторая — с горячим), 3 кричных горна, 4 пудлинговые печи, 2 сварочные печи, 3 паровых молота, 1 прокатный стан, 2 вагранки, 14 кузнечных горнов, 2 водяных колеса общ. мощн. в 50 л.с., 1 водяная турбина в 18 л.с., 2 паровые машины общ. мощн. в 120 л.с. и 3 локомобиля общ. мощн. в 120 л.с. и 3 локомобиля общ. мощн. в 70 л.с. Было выплавлено чугуна 584,4 — тыс. пуд (в штыках — 548,4 тыс., в припасах — 36,0 тыс.), выделано железа (полупродукт): кричного — 57,4 тыс. пуд, пудлингового — 268,4 тыс. (80,4 %), отлито чугунных изделий из вагранок — 200,6 тыс. пуд, произведено стальных и железных изделий — 6,2 тыс. пуд На з-де было занято 3280 рабочих, в т.ч.: на основных работах — 1593, на вспомогательных — 1687.

Несмотря на частичную реконструкцию, осуществленную на з-де в пореформенный период, его чугуноплавильное и железоделательное пр-ва оставались отсталыми и устаревшими. Главная домна продолжала действовать на холодном дутье, сохранялось архаичное кричное пр-во, с запозданием введенное пудлинговое пр-во к тому времени морально устарело. Экономический кризис 1900 – 1903 и последующая промышленная депрессия выявили нерентабельность этих производств. З-д выпускал одно сортовое железо, к-рое в гг. экономического кризиса не имело сбыта. С нач. экономического кризиса были демонтированы 2 последних водяных колеса, вместо них установлены 3 паровые машины общ. мощн. в 205 л.с. В 1905 прекращено пудлинговое пр-во, в 1906 демонтированы последние кричные горны, в 1907 остановлены доменные печи.

Созданное в 1900 заводовладельцами семейно-паевое акц. об-во Кыштымских горных з-дов в 1907 преобразовано в англо-рос. с контрольным пакетом акций в руках английской Кыштымской корпорации. Англичане сосредоточили всю деятельность Кыштымского окр. на выплавке меди, радикальным образом реконструировали Кыштымские з-ды, но эти преобразования не затронули Каслинский з-д, он остался со своей старой техникой.

Производительность Каслинского з-да в 1860 – 1907гг., тыс. пуд

Годы	Чугун	Железо (полупродукт)		Готовое железо	Чугунное литье
		кричное	пудлинговое		
1860	225,2	Свед. нет	—	100,0	72,8
1863	211,3	"	—	95,2	57,7
1870	275,7	"	—	56,0	75,5
1875	254,5	"	—	85,3	72,5
1880	229,5	"	—	26,5	Свед. нет
1885	342,2	98,2	—	8,7	"
1890	375,1	—	30,4	1,5	"
1895	405,9	40,3	136,9	66,4	"
1900	584,4	57,4	268,4	161,2	200,6
1902	350,4	57,1	211,4	247,2	209,8
1904	441,5	62,2	201,5	65,2	235,8
1905	526,1	109,9	Не произв.	72,6	248,1
1906	267,0	Не произв.	"	Не произв.	256,8
1907	177,6	"	"	"	339,8

Завод был перепрофилирован в чугунолитейный, прокатная ф-ка перестроена в литейную № 3, число вагранок увеличено до 5. Вагранки имели след. размеры: выс. горна — 8 аршин 4 вершка (5,87 м), выс. от основания до фурмы — 8,5 вершков (0,38 м), распар — 1 аршин 12 вершков (1,24 м), колосник — 6 аршин 12 вершков (4,8 м), внутр. диаметр горна имел в основании — 14 вершков (0,62 м), в распаре — 1 аршин (0,71 м), в верху горна — 15 вершков (0,67 м). На з-де было произведено чугунных отливок из вагранок: в 1910 — 282,4 тыс. пуд, 1911 — 228,1 тыс., 1912 — 321,1 тыс., 1913 — 294,5 тыс. пуд

Однако литейное пр-во велось по отсталой технологии, при смене операций металл нагревался несколько раз. Механизация отсутствовала. Формовка выполнялась вручную, при обработке изделий использовались только самые примитивные инструменты. З-д не имел рельсовой связи с железнодорожной сетью страны. Ближайшая железнодорожная ст. Маук прошедшей через Кыштымский з-д в 1896 линии Екатеринбург – Челябинск находилась в 25 верстах от з-да. В 1911 на з-де было занято 2008 рабочих, в т.ч.: на основных работах — 881, на вспомогательных — 1127.

С нач. Первой мировой войны в 1914 з-д полностью переключен на выпуск военной продукции, первое время изготовлял гранаты английского образца, а затем стал выпускать еще и мины несложной конструкции весом — до 20 кг для минометной артиллерии. Ввиду нехватки рабочих рук к работам привлекались женщины и подростки, на выбивке песка из отлитых мин работали военнопленные. Производство художественного литья было прекращено. В 1914 – 1918 в небольших кол-вах производилась эмалированная чугунная посуда.

После Октябрьской революции, 27 дек. 1917 з-д национализирован, с развертыванием Гражданской войны остановлен. Восстановление з-да началось сразу же после его освобождения от колчаковцев, однако в условиях хозяйственной разрухи, голода, нехватки сырья и топлива проходило медленно. 4 сент. 1919 пущена первая вагранка, но из трех литейных цехов работа велась только в одном. Оборудование устарело, было изношено.

Воздуходувка находилась в крайне плохом состоянии, мостовые и поворотные краны требовали ремонта. З-ду требовалось ежегодно до 6000 куб. м древесины, заготовка к-рой была связана с большими трудностями. Для бесперебойной перевозки грузов на ст. Маук и в обратном направлении ежедневно требовалось 250 лошадей. На 1 янв. 1920 на з-де было занято 762 чел., в т.ч. квалифицированных рабочих — 390, чернорабочих — 290, служащих — 81, инженерно-технических работников — 1.

Выпускалась традиционная продукция: чугунная посуда (горшки, котлы, сковороды, ступки и т.п.), печное литье (дверки, заслонки, вьюшки, задвижки, очажные плиты и т.п.), в небольших кол-вах — художественное литье: статуэтки, памятные доски, бюсты, барельефы политических и революционных деятелей, в 1921 при содействии скульптора К.А.Клодта, племянника знаменитого П.К.Клодта, отлит памятник борцам революции — фигура рабочего с молотом в руках. Эти работы в осн. выполнялись лучшими формовщиками з-да — В.М.Торокиным, Ф.М.Самойлиным, М.Зацепиным, М.Дунаевым. Производство художественного литья, ввиду его нерентабельности, было прекращено в 1924.

Трудности постепенно преодолевались. Начали вводиться технические улучшения, в 1923 вместо воздуходувной малины поставлен вентилятор Рута. В февр. 1924 пущена вторая вагранка, затем — третья, 7 июля того же года — четвертая. В 1925 работали уже все три литейных цеха. Литейные цехи были переоборудованы и расширены, все вагранки с древесного топлива переведены на кокс. В 1924 з-д получил первые автомобили, что позволило успешнее решать транспортные проблемы. С пуском всех трех литейных цехов резко возросли объемы выпускаемой продукции. В 1924/1925 хозяйственном году по объему чугунного литья з-д в 2 раза превысил уровень 1913.

В 1924/1925 возобновлено эмалирование чугунной посуды, в конце 1926 пущен вновь построенный специальный эмалировочный цех, в к-ром установлены 5 муфельных печей для обжига посуды, 10 сушильных камер, бегуны и барабаны для размола компонентов, печь для плавки эмали. В 1926 в литейных цехах введено разделение труда: формовщики из 10 прежних операций стали выполнять только одну, наиб. сложную, требующую высокой квалификации — формовку, др. операции — заливку готовых форм расплавленным металлом, выбивку отливки из опок, очистку и обрубку изделий стали выполнять менее квалифицированные и неквалифицированные рабочие: заливальщики, выбивальщики, чистильщики, подносчики

С нач. первой пятилетки з-д приступил к освоению новых видов продукции. В 1928 под руководством шведского инж. А.Лаурена на з-де впервые в стране введено пр-во мясорубок, к-рые отличались чистотой отделки и высокими качествами, для чего пришлось освоить ряд новых технологических процессов (горячую штамповку, мокрую очистку чугунных деталей, горячее луженье и др.).

В 1930 освоен выпуск пустотелых утюгов, предметов домашнего быта — чугунных эмалированных ванн, раковин для умывальников, унитазов, котлов центрального отопления.

Значительное внимание было уделено техническому совершенствованию пр-ва, стало поступать новое оборудование, как отечественное, так и импортное из Германии и Швеции. З-д шел по пути создания специализированных цехов, внедрения прогрес. технологий, механизации ручных работ. В литейном пр-ве действовали формовочные станки, пескоструйные аппараты и установка для приготовления формовочной земли германской фирмы «Дурлях Бадише машиненфабрик». При вагранках установлены более мощные вентиляторы «Сирокко» и «Эгера». Шихта со складов в вагранки стала подаваться в вагонетках по рельсовому пути, ведущему на горизонтальную эстакаду. Развозка жидкого металла от вагранок к заливочным формам стала производиться по рельсовым путям ковшами емкостью в 1 т. Из ковшей жидкий металл для заливки форм разносился ручными ковшами емкостью в 12–16 кг. Было усилено паросиловое и энергетическое х-во.

Товарная продукция з-да (в неизменных ценах 1926) с 1 млн 408 тыс. руб. в 1913 выросла до 2 млн 985 тыс. руб в 1927/1928, т.е. увеличилась в 2,1 раза.

Производительность Каслинского з-да в 1913 – 1929, т

Годы	Чугунное литье	Годы	Чугунное литье
1913	4824	1924/1925	10507
1914	703	1925/1926	10742
1921/1922	1240	1926/1927	11941
1922/1923	1890	1927/1928	13114
1923/1924	3446	1928/1929	16516

В конце 1930 на з-де было занято 2157 чел., в т.ч.: рабочих — 1852, мл. обслуживающего персонала — 81, служащих и конторских работников —150, инженерно-технических работников — 74. На з-де функционировали основные цехи: литейный (829 рабочих), чистительный (61), мех. (225), эмалировочный (153), мясорубочный (227), котельный (117), а также вспомогательные цехи: кузнечный (15), электрический (38), ремонтно-строит. (187). Энергетическое х-во составляли: 2 локомобиля системы Вольф мощн. в 186 и 400 л.с., водяная турбина Френсиса в 180 л.с., 4 генератора мощн. в 545 кВт.

Однако, несмотря на частичное обновление оборудования, з-д в целом оставался пр-тием с устаревшей техникой. Большинство производственных зданий были старыми, построенными еще в конце XIX – нач. XX вв., тесными, в них отсутствовала вентиляция. В 1931 органами охраны труда был поднят вопрос о закрытии литейных цехов ввиду

ветхости перекрытий и несоответствия противопожарной безопасности. В литейном цехе большинство работ по-прежнему выполнялось вручную.

Учитывая наличие на пр-тии высококвалифицированных кадров, близость месторожд. формовочной земли исключительно высокого качества, возможность использования для литья высококачественного древесноугольного чугуна, правительственные органы определили з-д как базу для создания масштабного литейного пр-ва. С 1929 на з-де под руководством сотрудников Центрального научно-исследовательского ин-та машиностроения (ЦНИИМАШ) проводились опыты по изготовлению изделий из сталистого чугуна, к-рые дали положительные результаты. В 1931 з-д передан в ведение Всесоюзного гос. снарядного треста ВСНХ СССР, ему присвоен № 71. З-д освоил пр-во из сталистого чугуна 122 мм артил. снарядов и в 1932 успешно выполнил валовый заказ на изготовление снарядов

Ленинградским Гипроспецметом был разработан проект коренной реконструкции з-да со специализацией его на отливку изделий из сталистого чугуна при сохранении и даже расширении пр-ва товаров широкого потребления и др. изготавливаемой з-дом продукции. Было приступлено к созданию линии электропередачи от Челябинской ГРЭС, в 1931 приступили к строит. железнодорожной ветки Касли – железнодорожная ст. Маук. Но реализация проекта осуществлялась медленно. Сооружение железнодорожной ветки из-за плохого финансирования и отсутствия материалов прерывалось несколько раз, укладка рельсов началась только весной 1941, к сер. июня они были уложены лишь на 4 км.

С 1931 з-д выполнял так наз. «посевные заказы» — отливал запасные части для тракторов (в 1933 — 5,4 тыс. т). В 1932 з-д вышел на мировой рынок: отправил на экспорт азиатские чаши и кунганы общ. весом в 0,55 т, в 1933 на экспорт ушли 6000 мясорубок. В крупных масштабах производилась продукция широкого потребления, правда, накануне Великой Отечественной войны объемы ее пр-ва несколько снизились.

Производство на Каслинском з-де продукции широкого потребления в 1925 – 1940 гг.

Годы	Посуда эмалированная, т	Утюги пустотельные, шт.	Мясорубки, шт.	Котлы центрального отопления, кв. м.
1925/1926	1207	—	—	—
1928/1927	1714	—	—	—
1927/1928	3528	—	—	—
1926/1929	5392	35000	34000	—
1929/1930	7313	182000	123593	Свед. нет
1936	6626	293732	232862	26303
1937	3467	264327	178232	21198
1938	2433	218074	183298	20433
1940	2756	128000	75000	22600

В 1934, после 10-летнего перерыва, з-д возобновил пр-во художественного литья, для него был создан специальный цех. Для работы в нем подбирали высококвалифицированных формовщиков, вернулись на работу старые мастера — С.Л.Хорошенин, М.М.Игнатов, М.В.Торокин и др. С большими трудностями комплектовалась модельная коллекция, вплоть до возвращения на з-д отдельных вещей из свердловских музеев. Перед цехом была поставлена задача «обновления тематики художественной продукции с целью отражения в ней современности». Большую роль в возрождении художественного литья сыграли работавшие на з-де накануне войны скульпторы Н.Н.Горский и А.Озерский.

В 1935 з-д выполнил большой заказ архитектурного литья для г.Челябинска (500 чугунных садовых скамеек, 90 висячих кронштейнов для освещения вокзальных зданий, 140 решеток для ограждения скверов, 3600 балясин для украшения лестниц и крылец и т.п.). С 1936 он стал выполнять большие заказы на художественное и архитектурное литье для оформления ст. московского метрополитена, набережных Москва-р., московских мостов, для строящегося канала Москва – Волга художественные решетки, колонны, фонарные столбы, вазы, светильники, эмблемы и т.п. С 1938 началось применение полупостоянных форм для художественного литья, выдерживавших многократные (до 20–25 раз) отливки, в отличие от песчаных форм, к-рые могли использоваться только один раз.

Выпуск Каслинским з-дом художественных и архитектурных изделий в 1913 – 1940, т

Годы	Художественное литье	Архитектурное литье	Годы	Художественное литье	Архитектурное литье
1913	19,2		1937	31,8	1473
1934	1,1	—	1938	33,7	937
1935	9,7	82	1939	63,0	Свед. нет
1936	22,8	1193	1940	224,0	600

Завод начал создавать свою социальную инфраструктуру. В 1935 построен первый четырехэтажный 28-квартирный дом; открыты заводской дом отдыха и пионерский лагерь, в 1937 пущены обществ. баня на 100 чел., первые детские ясли на 140 мест, реконструирована водная ст. В 1940 товарная продукция з-да (в неизменных ценах 1926) составила 12 млн 950 тыс. руб., т.е. в 9,2 раза превзошла уровень 1913.

Тормозило работу з-да плохое снабжение чугуном, коксом, др. материалами, некачественными дровами и т.п. В 1937 начался перевод муфельных печей (к тому времени их было уже 8) с древесного топлива на каменный уголь, что помогло смягчить проблему обеспечения з-да древесными материалами. З-д был одним из немногих уральских з-дов, к-рый в гг. первых пятилеток не подвергся коренной реконструкции, остался со старой техникой нач. XX в.

Академик И.П.Бардин, посетивший з-д в 1940, писал: «Завод произвел на меня очень выгодное впечатление. Каслинский з-д наглядно показывает, как много зависит от людей. То, что делает этот з-д, имеющий старое оборудование, сделало бы честь любому большому пр-тию с первоклассным оборудованием».

В период Великой Отечественной войны з-д производил мины, снаряды. Осенью 1941 на его производственных пл. размещено оборудование эвакуированного Липецкого снарядного з-да, что значительно увеличило промышленный потенциал з-да. В срочном порядке была достроена и 2 июня 1942 пущена железнодорожная ветка Касли – Маук. За заслуги в обеспечении Советской Армии и Военно-Морского флота в гг. войны боеприпасами з-д 4 мая 1985 награжден орд. Отечественяой войны 1-й степени.

В послевоенные гг. з-д продолжал выпускать оборонную продукцию, был основательно реконструирован. С 1944 возобновлено пр-во художественного литья, остановленное в нач. войны. В нач. 1950-х, получив заказ на художественное оформление Волго-Донского судоходного канала, з-д вернулся к пр-ву архитектурного литья. С сер. 1950-х, в связи с переводом мелких вещей на отливку по выплавляемым моделям, для чугунного литья стали применяться металлические прессоформы.

В послевоенный период по моделям скульпторов Е.В.Вучетича, Л.Е.Кербеля, М.Г.Манизера, Н.В.Томского и др. выполнялись скульптурные композиции для оформления многих г. страны. Использовались также модели местных авторов — П.С.Аникина, А.С.Гилева, В.Зобнина, С.П.Манаенкова, О.А.Скачкова, А.В.Чиркина и др. В 1958 восстановлен Каслинский чугунный павильон, экспонировавшийся на Всемирной выставке в Париже в 1900. С 1985 он демонстрируется в Музее

изобразительных искусств в Екатеринбурге. Коллекции каслинского художественного литья хранятся в Государственном Эрмитаже, Государственном Русском музее, в музеях Екатеринбурга, Челябинска и многих др. г. нашей страны.

В период «перестройки» и рыночных реформ, конверсии, числ. производственно-промышленного персонала на з-де с 7 тыс. сократилась до 2–3 тыс. Но пр-тие продолжает действовать, постоянно модернизируется, поставляет свою продукцию во многие страны мира. При нем действует профессионально-техническое училище, готовящее мастеров художественного литья.

Лит.: *Репин Н.Е.* Касли. Челябинск, 1940; *Павловский Б.В.* Касли. Свердловск, 1957; *Он же.* Художественный металл Урала XVIII – XIX вв. Свердловск,1982; *Елфимов Ю.Н.* Каслинские мастера. Челябинск,1977; *Пешкова И.М.* Искусство каслинских мастеров. Челябинск, 1983; *Свистунов В.М.* История Каслинского з-да 1745 – 1900 гг. Челябинск, 1997.

Д.В.Гаврилов, А.Н.Блинов

КАТАВ-ИВАНОВСКИЙ ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ И ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, одно из старейших метал. пр-тий Южного Урала, действовавшее с сер. XVIII до сер. 1930-х.



Основан компанией И.Б. Твердышева и И.С. Мясникова по указу Берг-коллегии от 5 июня 1755 на р.Катав, в 40 верстах до впадения ее в р.Юрюзань, в 393 верстах к С.-В. от Оренбурга, в 194 верстах к В. от Уфы. Это было их первое пр-тие черной метал. после десяти лет строит. на Южном Урале медеплавильных з-дов. 5 дек. 1757 пущена домна, в том же мес. начато молотовое про-во. Первоначально планировалось построить одну домну, но затем решено, что ресурсов р. хватит на работу 2 доменных печей. Для передела чугуна в железо имелись 4 молотовых ф-ки с 8 действующими и 4 запасными кричными молотами. В 1761 построена ф-ка по про-ву листового железа, оснащенная одним молотом с 2 горнами, появились резноплющильный стан и якорные горны. Поскольку для перековки выплавляемого чугуна водной энергии, к-рой располагало молотовое про-во з-да, было недостаточно, И.Б. Твердышев в 1759 начал строит. вспомогательного железоделательного з-да на р. Юрюзань.

В 1762 построена пятая молотовая ф-ка, в к-рой установлены 1 запасной и 2 действующих молота, в 1765 налажено про-во луженой посуды. Заводские доменные печи были одними из самых мощных не только на Урале, но и в России: ср. производительность з-да в 1758 – 1772 составляла 159,5 тыс. пуд чугуна в год. Со временем на з-де стали перерабатывать в железо 20–30 % выплавляемого чугуна, а остальной переделывался на Юрюзанском, Симском и Катав-Ивановском з-дах. Готовая продукция отправлялась водным путем один раз в году — весной на коломенках, и продавалась в Саратове, Симбирске, Казани, Нижнем Новгороде, Ярославле, Твери и Москве.

З-д пользовался богатейшими запасами железной руды Бакальского месторожд., к-рое еще в сер. XVIII в. оказалось в собственности И.Б. Твердышева и впоследствии снабжало сырьем метал. з-ды всего окр. Содержание железа в руде составляло от 55 до 58%. Действовали рудники: Верхнебуланский (в 45 верстах от з-да), Ивановский-Охренный (в 43), Успенский (в 40) и Михайловский (в 32 верстах). Руды лежали гнездами в охристой земле и красной глине. На рудниках было занято до 150 рабочих. В качестве флюса употребляли белый известняк, добывавшийся за 3 версты от з-да. Высокое содержание железа в бакальской руде заставляло заводовладельцев мириться с большими затратами на ее перевозку. Подавляющее большинство заводских рабочих (в 1759 — 282 чел.) являлось креп. крестьянами, купленными заводовладельцами в центральных губ.

В 1770 на з-де существовали ф-ки: доменная с 2 домнами, 5 молотовых с 12 горнами и 15 молотами (12 действующими и 3 запасными), стальная с 1 горн. Кроме того, имелись: ф-ка с 2 горнами для про-ва молотов и якорей, ф-ка по про-ву луженой посуды, ф-ка по про-ву кос с 2 горнами, а также горн для резки листового железа. Заводские здания первоначально были деревянными, но в конце 1760-х – нач. 1770-х построены кирпичные фабричные помещения. В 1771 на з-де появилась шестая молотовая, общ. кол-во молотов достигло 19. В этот период, по сообщению П.С. Палласа, заводская плотина имела дл. в верхней части 133 саж (283,3 м), при основании — 120 саж (255,6 м), в шир. — 15 и 23 саж (ок. 32 и ок. 49 м), в выс. — 14 аршин (ок. 10 м). Плотина была укреплена поперек положенными бревнами, а спуск выложен булыжником, снабжена 2 вешняками, каждый шир. по 5 саж (10,7 м), и ларем дл. 50 саж (106,5 м), шир. — 6 саж (12,8 м), выс. — в 3,5 аршина (2,5 м). З-д находился в узкой долине, пруд был небольшого размера.

В нояб. 1773 з-д остановлен из-за начавшейся крест. войны под рук-вом Е.И. Пугачева и бездействовал два года, б.ч. оборудования осталась неповрежденной. В большей степени пострадало местное население, т.к. з-д длительное время находился на осадном положении. 21 нояб. 1775 про-во на з-де возобновилось. После смерти основателей з-да между наследниками возникли имущественные споры. В 1785 з-д стал собственностью младшей дочери И.С. Мясникова Екатерины Ивановны, бывшей замужем за статс-секретарем Екатерины II Г.В. Козицким. В 1797 на з-де действовали 2 домны, 14 кричных горнов, 1 якорный и 15 кричных молотов. В распоряжении Катав-Ивановского и Усть-Катавского з-дов имелось 1668 креп. мастеровых и работных людей.

К нач. XIX в. плотина расширена, с внеш. стороны выложена серым бутовым камнем, а с внутр. укреплена деревянными свинками. Плотина имела дл. 150 саж (319,5 м), шир. — 5 саж (10,7 м), выс. — 14 аршин (ок. 10 м), воды в полном скопе содержалось до 8 аршин (5,7 м), в 1810 было только 2 аршина (1,4 м). Пруд разливался на 2 версты. В 1809, по описанию берг-инспектора П.Е. Томилова, на з-де имелась доменная ф-ка с 2 домнами в одном каменном корпусе,



Катав-Ивановский завод. Фото начала XX в.

первая с клинчатыми, вторая — с цилиндрическими деревянными мехами. Ср. суточная выплавка обеих домен составляла 1500–1800 пуд В двух кричных каменных ф-ках размещались: в первой — 10 горнов и 8 молотов, во второй — 8 горнов и 8 молотов, к-рые приводились в действие клинчатыми деревянными мехами. Имелись также кирпичный сарай, пильная и мукомольные мельницы. В 1810 з-д в качестве приданного перешел к Анне Григорьевне Козицкой, вышедшей замуж за князя А.М. Белосельского-Белозерского, в руках к-рых и их наследников находился до 1917. З-д пользовался лесами, купленными у башкир. Курени находились в 5–25 верстах от з-да. В конце 1830 за з-дом числилось 166 тыс. дес. земли, из к-рых под лесом находилось 120 тыс. дес.

В 1817 на з-де, кроме доменного и кричного про-в, действовали ф-ки: якорная, меховая, слесарная, плющильно-разрезной стан с 2 колотушечными молотами для правки железа, кузница с горнами для починки заводского инструмента, кузница с 4 горнами для про-ва гвоздей. В 1840 в кузнечном цехе изготовлялись также топоры, лопаты, скобы, кайлы, багры, подковы. В нач. 1840-х чугун выплавлялся в 2 домнах, каждая из к-рых имела выс. от лещади до колошника 17 аршин (12,1 м), шир. в распаре — 5 аршин (3,6 м). Подачу воздуха в печи обеспечивала четырехцилиндровая воздуходувная машина, действовавшая от водяного колеса. В 1841 – 1842 домны перестроены, их выс. увеличена до 21 аршина (14,9 м). Новые печи имели суточную производительность до 700 пуд чугуна. В 1840 з-ду принадлежало 9 рудников, из к-рых разрабатывались 7. Содержание железа в руде колебалось от 62 до 65 %.

Железоделательные производственные мощн. состояли из 10 кричных горнов и 15 молотов, расположенных в 2 молотовых ф-ках. При горнах находились 3 четырехцилиндровые воздуходувные машины. На 1 короб древесного угля выделывалось в ср. 8,8 пуд железа. В 1843 на з-де введено пудлингование и установлены 4 пудлинговые и 2 сварочные печи, отапливаемые дровами, 2 молота для обжимки болванок и 2 прокатных стана. Кроме того, на з-де имелись 4 сталетомительные печи и 2 вагранки для чугунного литья. В 1859 на з-де построена третья домна. К нач. 1860-х действовали 12 кричных молотов, 10 пудлинговых печей, 5 из к-рых использовали газовое отопление. На з-де появились отражательная печь, 3 паровые машины общ. мощн. в 112 л.с. и паровой молот на 1,5 т. На основных и вспомогательных работах трудилось 2105 чел.

В нач. 1860-х з-д вступил в полосу экономического кризиса, к-рый был усугублен сильным наводнением 26 июня 1862, разрушившим плотину, снесшим многие фабричные постройки и дома мастеровых. Про-во упало на 60 %, и последствия стихийного бедствия преодолевались в течение 3 лет. В этот период на Катав-Ивановском и Усть-Катавском з-дах работало до 2300 чел.

В конце 1870-х на з-де произошли важные изменения в специализации: была построена бессемеровская ф-ка (вторая на Урале и третья в России), в к-рой установлены 2 бессемеровских конвертора емкостью в 300 пуд, снабженные 2 воздуходувными машинами общ. мощн. в 400 л.с. По инициативе горн. инж. В.К. Мирецкого на з-де применялся метод прямого бессемерования, при к-ром чугун поступал в конвертор прямо из домен. Катавская сталь отличалась высоким качеством благодаря налаженному про-ву природнолегированного чугуна, для выплавки к-рого употреблялась руда не только с Бакальских рудников, но и хромистый железняк с соседних месторожд. (более 100 верст от з-да).

Переработка стального полуфабриката происходила в новом цехе, в к-ром имелись рельсопрокатный, рельсоотделочный, рельсообрезной, сварочно-прокатный станы, закупленные в Бельгии. Про-во рельсов началось в мае 1879. В 1880-е бессемеровское про-во з-да было наиб. крупным по сравнению с остальными рос. пр-тиями, применявшими бессемерование. В этот период рельсы стали основной готовой продукцией з-да, одновременно на пр-тии ликвидировано кричное про-во, исчезли сталетомительные печи. Домны перестроены и переведены на горячее дутье с использованием 3 воздухонагревательных приборов системы Купер-Витвель. Кроме того, построены рудообжигательные печи, действующие доменным газом, проложены переносные узкоколейные пути для перевозки материалов. Переоборудование з-да стало возможным благодаря казенной ссуде (2,5 млн руб. на 10 лет под залог Катавских з-дов), к-рую получил К.Э. Белосельский-Белозерский, взявший на себя обязательства по про-ву рельсов. В 1879 произведено 500,9 тыс. пуд рельсов, в 1884 – 649,5 тыс. пуд

В 1883 оборудование з-да состояло из 3 домен горячего дутья, воздуходувной машины, 3 воздухонагревательных приборов, 6 пудлинговых и 10 сварочных печей, 2 паровых молотов на 3,5 т, 2 бессемеровских конверторов с 2 воздуходувными машинами и 4 прокатными станами, вагранки, отражательной печи, рудообжигательной печи и кузнечных горнов. Энергетическое х-во состояло из 4 водяных колес общ. мощн. в 560 л.с., турбины в 350 л.с., 7 паровых машин общ. мощн. в 996 л.с. В 1886 построена и пущена четвертая домна. 20 мая 1893 пущена мартеновская печь, построенная горн. инж. Н.Р. Тонковым. В 1897 на 10 футов (3,1 м) увеличена выс. доменных печей. В конце 1890-х ликвидировано пудлинговое про-во. В 1890 произведено 674,1 тыс. пуд рельсов, в 1895 — 1034,9 тыс. пуд

В конце XIX в. владельцы окр., ввиду убыточности метал. про-ва, решили получать прибыль в новой для того времени цементной отрасли. Средства, необходимые для постройки цементного з-да были найдены путем масштабной вырубки лесов на продажу. В связи с этим лесное х-во оказалось сильно расстроено, что вынудило использовать в заводском деле, помимо древесного угля, др. виды топлива. С 1890 для кузнечных работ начали применять каменный уголь, с 1893 при пудлинговании — нефтяные остатки, в нач. XX в. литье чугуна из вагранок велось на коксе и антраците, к-рые поставлялись из Южной России. До нач. 1890-х продукция отправлялась водным путем, причем б.ч. продукция продавалась на Нижегородской ярмарке. С проведением в 1893 Самаро-Златоустовской ж.д. система отправки товара изменилась: к ст. «Вязовая», к-рая находилась в 35 верстах от з-да, был проведен подъездной путь, и готовая продукция стала отправляться в Европейскую Россию по ж.д.

В конце XIX в. на з-де имелось 4 домны выс. 46 футов (14 м), с полезным объемом ок. 2500 куб. футов. Домны имели закрытые горны, воздух нагревался 3 аппаратами Каупера с температурой нагрева ок. 350°С. Каждая домна ежесуточно производила ок. 3,5 тыс. пуд чугуна, на 1 короб угля выплавлялось ок. 13 пуд чугуна. Чугун прямо из домен при помощи 2 элеваторов и 1 подъемника подавался в 2 бессемеровских конвертора объемом до 600 пуд. На з-де имелись также мартеновская печь (10–12 т), 3 стана с 3 прокатными валками, печи Сименса и 2 печи Бишеру. Рельсопрокатный стан приводился в движение паровой машиной в 500 л.с.; мелкосортный и крупносортный действовали от паровой машины в 250 л.с. и турбины Жирарда. В 1899 з-д взят в аренду на 60 лет бельгийским Южноуральским метал. об-вом, к-рое несколько обновило производственные мощн.: в 1900 домна № 4 стала пятифурменной, перестроены мартеновская печь (садка доведена до 15 т) и печи Сименса.

На рубеже XIX – XX вв., в условиях экономического кризиса и растущей конкуренции метал. пр-тий Юга России, положение з-да заметно ухудшилось. Заводовладельцы тратили основную часть прибыли на непроизводительные расходы, а не на развитие про-ва. Оборудование при всей масштабности изменений 1880 – 1890-х было недостаточно совр., особенно в обл. энергетического х-ва. В нач. XX в. з-д стал убыточным. Его существование поддерживалось во многом благодаря казенным субсидиям. В 1903 заводовладелец разорвал отношения с арендатором. Из-за огромных долгов К.Э. Белосельского-Белозерского з-д перешел в руки опекунского управления, однако положение пр-тия продолжало ухудшаться: на з-де подолгу не выплачивалась зарплата рабочим. В июле 1907 опекунское управление объявило о намерении закрыть з-д. После выплаты задолженности рабочим з-д 12 июля 1908 остановлен.

К моменту закрытия на з-де имелись след. производственные мощн.: 4 домны, 2 сварочные печи, 2 воздуходувные машины, 3 воздунагревательных прибора, 2 прокатных стана, 2 бессемеровских конвертора, 1 мартеновская печь, 2 вагранки, 32 кузнечных и якорных горна. З-д мог производить ежегодно более 1 млн пуд бессемеровской болванки, до 8 тыс. пуд фасонного железа, до 940 тыс. пуд рельсов, более 14 тыс. пуд мелкосортного и до 6 тыс. пуд крупносортного железа в год, а также до 4,3 тыс. пуд чугуна в сутки. В период консервации на з-де ликвидированы бессемеровское и прокатное про-ва, сломаны 2 домны. В этот же период велось строит. цементного цеха, для постройки оборудования к-рого в 1912 возобновлены работы в литейном, кузнечно-котельном и мех. цехах. 9 янв. 1914 пущены домны, в нояб. 1915 возобновилась деятельность мартеновского цеха. За время простоя серьезной реконструкции не производилось, за исключением частичной электрификации пр-тия.

В 1915 – 1916 действовали 2 домны, к-рые имели след. параметры: первая — диаметр распара 4,7 м, выс. 18,2 м, объем в 217,6 куб. м., вторая — диаметр распара 3,5 м, выс. 16,5 м, объем в 100 куб. м. Домны давали в сутки до 7,7 тыс. пуд чугуна На з-де имелись 3 воздуходувных машины, 3 паровых машины общ. мощн. в 824 л.с. В кузнечном цехе находились паровой молот и 16 горнов, в литейном цехе — 2 вагранки общ. производительностью в 80 пуд в час. Кроме того, работали мех., столярно-модельный, котловой и лесопильный цеха. В 1915 произведено 182,1 тыс. пуд мартеновской болванки, в 1916 — 553 тыс., в 1917 — 560 тыс. пуд В дек. 1917 опекунское управление над имуществом К.Э. Белосельского-Белозерского продало з-д «Акц. об-ву Белорецких з-дов».

В мае 1918 пр-тие национализировано. Незадолго до национализации пр-во остановлено из-за нехватки топлива, в нояб. 1918 выплавка чугуна и выпуск мартеновского металла возобновлены. В мае 1919 з-д вновь остановлен. В окт. 1920 пущена первая доменная печь, вторая введена в действие в конце окт. 1922. З-д входил в состав Южно-Уральского горнозаводского треста. В 1923 его оборудование состояло из 2 домен, мартеновской печи, 2 вагранок, 3 паровых машин, 1 паровой и 4 водяных турбин, 1 водяного колеса. Общ. мощн. энергоустановок составляла 2365 л.с., з-д выпускал чугун, чугунное литье, кузнечно-котельные и мех. изделия. В 1925 возобновлено мартеновское про-во. Ср. производительность домен к сер. 1920-х составляла 850 тыс. пуд чугуна в год, в дальнейшем она возросла до 1,1 млн пуд, мартеновской болванки выпускалось ежегодно до 15 т. На з-де трудилось более 1 тыс. чел. 23 июля 1934, по окончании очередной кампании (19069 т чугуна в 1933/1934 производственном году), последняя доменная печь остановлена, дальнейшее про-во чугуна и мартеновской болванки прекратилось. З-д получил литейно-мех. профиль, вошел в систему Магнитогорского метал. комб-та и сосредоточился на выпуске оборудования для цементной промышленности.

Производительность Катав-Ивановского з-да в 1757 – 1917 гг., тыс. пуд

Годы	Чугун	Железо	Годы	Чугун	Железо	Годы	Чугун	Железо
1757	10,6	Свед. нет	1820	208,0	—	1880	693,2	19,8
1760	110,2	64,2*	1823	246,6	95,9	1885	533,2	Свед. нет
1765	164,1	Свед. нет	1830	273,8	Свед. нет	1890	999,8	18,2
1770	199,6	73,8	1835	250,8	—	1895	977,2	Свед. нет
1773	132,5	Свед. нет	1840	316,6	—	1899	1007,7	—
1775	18,8	—	1845	357,9	—	1900	1080,2	—
1780	95,3	43,6	1850	284,3	—	1901	1033,9	—
1785	156,5	Свед. нет	1855	415,2	—	1903	903,5	—
1790	185,1	75,7	1860	453,3	—	1905	1156,1	—
1795	168,7	Свед. нет	1861	466,3	—	1908	811,9	—
1800	186,9	101,3	1862	294,5	—	1914	1080,4	—
1805	173,0	Свед. нет	1865	404,8	—	1915	1938,7	—
1810	200,6	—	1870	480,2	215,2	1916	2225,4	—
1815	170,7	—	1875	499,4	340,7	1917	1868,1	—

* Вместе с Симским з-дом.

Лит.: Материалы по истории Башкирской АССР. Т.4. Ч.1. М., 1956; *Гудков Г.Ф., Гудкова З.И.* Из истории южно-уральских горн. з-дов XVIII – XIX вв. Историко-краеведческие очерки. Уфа. Ч.1. 1985.

Д.Е. Хохолев

КАЧКАНАРСКИЙ ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНЫЙ КОМБИНАТ — одно из крупнейших совр. железорудных пр-тий России. Это единственный в мире ГОК, выпускающий железованадиевые концентрат, агломерат и окатыши, используемые для доменной плавки.

Комбинат разрабатывает титаномагнетитовые руды Гусевогорского месторожд. Руды содержат 8–14 % железа, титан, ванадий, платину, палладий, скандий и др. компоненты. Экономическая целесообразность добычи обусловлена большими масштабами месторожд., благоприятными горно-техническими условиями его эксплуатации, относительно простой схемой обогащения руд и наличием в них ценного легирующего компонента — ванадия. По технико-экономическим показателям комб-т не уступает лучшим зарубежным пр-тиям аналогичного профиля. Качканарский ГОК — основной поставщик ванадия в стране. Разведанными запасами руд комб-т обеспечен до сер. XXI в.

Первое описание Качканарского месторожд. было сделано в 1770 академиком П.С.Палласом в кн. «Путешествия по разным местам Рос. государства». В последующие гг. наиб. вклад в геологическое изучение р-н внесли А.П.Карпинский (1869), А.А.Краснопольский (1890), Н.К.Высоцкий (1913). Однако из-за малого содержания железа качканарские руды мало интересовали промышленников, в связи с чем детальная разведка не проводилась. Планомерное исследование рудных залежей началось в 1931 – 1932 под руководством И.И.Малышева, П.Г.Пантелеева, А.В.Пэка. Одновременно стали развертываться научно-исследовательские и опытно-промышленные работы по обогащению качканарских руд и окускованию железованадиевого концентрата, доказавшие принципиальную возможность добычи и переработки руд с низким содержанием железа. В 1959 – 1966 проводилась доразведка Гусевогорского месторожд. (А.Ф.Фадеичев и Б.М.Алешин), а в 1976 – 1977 — доразведка собственно качканарского месторожд. (И.Г.Полянским).

Освоение титаномагнетитовых руд было начато в 1957 по инициативе группы рук. горной промышленности Урала (М.М.Горшнылеков, В.И.Довгомыс, И.М.Делихов) и ведущих специалистов ин-тов Уралгипроруда (Л.И.Цымбаленко), Уралмеханобр (Г.И.Сладков), геологического управления (К.Е.Кожевников, М.И.Алешин). Сама идея широкого промышленного использования руд со столь низким содержанием железа не имела прецедентов в мировой практике. Проект Качканарского ГОКа был выполнен ин-тами Уралмеханобр и Уралгипроруда и предусматривал строит. трех карьеров производительностью до 33 млн т руды в год (позднее до 45 млн т), а также группы перерабатывающих цехов из четырех ф-к: дробильной, обогатительной, агломерационной, окатышей.

В 1956 организована дирекция строящегося комб-та, в 1957 создан трест «Качканаррудстрой», а 27 мая того же года в глухой тайге началось строит. трассы будущей автодороги. Этот день считается днем рождения г. Качканара. Строительство комб-та было объявлено Всесоюзной ударной комсомольской стройкой. За период 1957 – 1962 по обществ. призыву на стройку прибыло 760 коммунистов,

3600 комсомольцев, 3600 демобилизованных военнослужащих. Строители комб-та стали впоследствии ядром его коллектива. 30 сент. 1963 состоялся пуск Качканарского ГОКа. В 1965 пущена аглофабрика, в 1966 — вторая очередь обогатительной ф-ки, в 1968 — вторая очередь Западного карьера, в 1970 — ф-ка окатышей, в 1975 — дополнительные мощн. на Северном карьере и обогатительной ф-ке.

В 1975 комб-т впервые достиг проектной мощн. 40 млн. т сырой руды в год. В этом же году рентабельность комб-та превысила среднеотраслевые показатели. В дальнейшем комб-т продолжал наращивать производственные мощн. и в 1988 превысил уровень добычи, добыв 45 млн т сырой руды в год. Добыча руды ведется открытым способом — тремя карьерами — Главным, Северным и Западным. На комб-те налажено пр-во железованадиевого концентрата 8,2 млн т в год. Концентрат подвергается окускованию с получением офлюгованного агломерата. Первый качканарский агломерат получен в 1964, а в 1973 на аглофабрике был достигнут проектный уровень его пр-ва — 2700 тыс. т в год. В 1977 качканарский агломерат впервые в стране был аттестован по высшей категории качества. Содержание железа в нем — 57%.

Фабрика окатышей введена в строй в 1970. В 1979 качканарские окатыши аттестованы по высшей категории качества. На комб-те налажена переработка отходов обогащения, из к-рых на з-де ЖБИ изготавливаются железобетонные плиты дорожного покрытия. Вложенные в строит. комб-та средства полностью окупились в 1982. Комбинат награжден орд. Трудового Кр. Зн.

Крупный вклад в развитие комб-та внесли его дир. В.П.Дерягин, Н.С.Ефременцев, Е.А.Кандель, М.Г.Толочко, В.В.Власихин, Н.Я.Еремин, главные инж. — С.Л.Мясник, Н.Я.Еремин, В.М.Захаров, М.А.Батуев.

В 1990-е проведено акционирование комб-та. Он был преобразован в ОАО «Качканарский ГОК «Ванадий». Основные акц.: ООО «Линэкс» (Москва), АОЗТ «Система коммуникаций и технологий» (Москва), фирма «Панорама» (Москва). Общее падение промышленного пр-ва в стране затронуло и комб-т — добыча сырой руды уменьшилась с 45069 тыс. т в 1990 до 34336 тыс. т в 1997, пр-во концентрата соответственно с 8150 тыс. т до 6 436 тыс. т. Вследствие стремительного роста стоимости оборудования практически полностью прекратилось обновление основных фондов. В нояб. 1999 на комб-те произошла авария — избыточное давление воды прорвало дамбу и более 20 млн куб. метров воды пошли на г. Качканар и окружающие населенные пункты. Ущерб составил ок. 100 млн рублей. С 1998 на пр-тии развернулась борьба за передел собственности, заслонившая собой проблемы пр-ва.

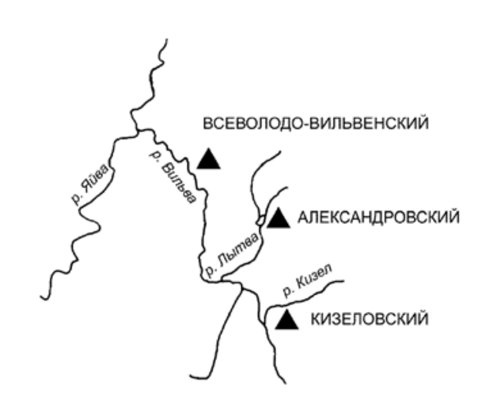
Производительность Качканарского ГОКа в 1964 – 1999гг., тыс. т

Годы	Товарная руда	Годы	Товарная руда
1964	1375	1994	7137
1970	4062	1995	7719
1975	6329	1996	7276
1980	7425	1997	6436
1985	8400	1998	6584
1990	8150	1999	6770

Лит.: *Александров С.Ф., Горбунов Н.С.* Качканарские были. М., 1964; Качканарский ГОК на Среднем Урале / Сост. *А.Фадеичев, Н.Вилесов.* Качканар, 1991; Из опыта работы Качканарского ГОК / к 30-летию комб-та // Горн. журнал, 1993. № 9 – 10; Горнодобывающая промышленность Урала в 1990 – 1995. Екатеринбург, 1998.

Л.Н. Мартюшов

КИЗЕЛОВСКИЙ ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ И ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, крупный метал. з-д, действовавший в конце XVIII — нач. XX вв. в Прикамье. Находился на р.Кизел, притоке р.Вильва, на месте совр. г.Кизел.



19 сент. 1762 приказчик барона Николая Григорьевича Строганова Г.Дьяконов объявил о находке им в русле Почайского ключа, впадающего в р.Кизел, месторожд. железных руд. На след. год в этом р-н было открыто еще три рудника рядом с первым. На основании этих изысканий барон Н.Г.Строганов подал 1 дек. 1763 прошение в Берг-коллегию, с просьбой разрешить ему построить железоделательный з-д не р.Лытве и лесопильную мельницу на р.Кизел. Разрешение на постройку з-да было дано Берг-коллегией 17 февр. 1764, но не застало заявителя в живых, Н.Г.Строганов умер 28 янв. 1764. Наследники, бр. Григорий, Сергей и Александр Николаевичи Строгановы, 23 апр. 1764 подали прошение в Берг-коллегию, в к-ром заявили, что следуя воле отца уступают бр. Григорию места для строит. з-дов по р.Кизелу и Лытве. На основании этого прошения, 14 мая 1764 был выдан вторично указ на постройку з-дов на имя барона Г.Н.Строганова. Барон, а впоследствии граф, Г.Н.Строганов умер бездетным, не успев построить з-д. 27 сент. 1777 его владения и капитал были разделены между наследникам. Пермская часть имения досталась его бр. Александру Николаевичу и племяннику Александру Сергеевичу Строгановым, к-рые продали ее Ивану Лазаревичу Лазареву по купчей от 20 февр. 1778.

Управляющий имением Лазарева Яков Дмитриевич Ипанов, осмотрев места, выделенные для постройки з-дов, сделал выбор в пользу места на р.Кизел, з-д в таком случае оказывался рядом с рудниками. На основании разрешений, выданных Строгановым, права на к-рые приобрел покупкой Лазарев, Ипанов осенью 1783 приступил к расчистке леса, заготовке строит. материалов, продовольствия и фуража, чтобы летом приступить к постройке плотины и зданий. Строительство продвигалось очень медленно, на местность в р-н р.Кизел заявил права В.А.Всеволожский, к-рый тоже приобрел часть владений Строгановых. Понадобилось еще два решения Сената от 13 марта 1785 и 29 мая 1788, к-рые окончательно закрепили Кизеловскую дачу за И.Л.Лазаревым. Во время строит. плотины был обнаружен каменный уголь, к-рый впоследствии стали применять в кузнеце и иногда при доменной плавке. В авг. 1785 открыт еще один рудник — Артемьевский. Плотина построена 3 июля 1788, она была земляная шир. в основании 47 саж (100,3 м). Впоследствии ее два раза наращивали для большего скопа воды.

2 янв. 1789 пущена первая домна, но горновой камень растрескался, пришлось срочно ремонтировать печь, окончательно домна пущена 8 янв. В первые мес. работы она давала по 560 пуд чугуна в сутки, начаты были работы по пр-ву железа. В 1789 было выплавлено 111,8 тыс. пуд чугуна и выковано 5,3 тыс. пуд железа. 22 июля 1790 пущена вторая домна и закончено строит. кричной ф-ки с 4 молотами. Выплавка чугуна в 1791 доведена до 200 тыс. пуд 21 мая 1792 в результате лесного пожара сгорел заводской пос., что отразилось на производительности



Кизеловский завод
Фото начала XX в.

з-да в течении нескольких последующих лет. В конце XVIII в. з-д использовал руду из рудников Губахинского, Кизеловского и Артемьевского, расположенных в 2–6 верстах от з-да. В 40–50-х XIX в. открыты рудники Иоанно-Христофоровский, Заартемьевский и Иоанновский. Содержание железа в руде достигало 50–70 %. В 1837 запасы руды Кизеловского рудника оценивались в 5 млн пуд, Артемьевского — до 10 млн пуд Эти рудники снабжали сырьем Кизеловский и Чермозский з-ды до конца XIX в. Заводская дача в сер. XIX в. занимала терр. в 262664 дес., из них под лесом — 257291 дес.

Выплавленный чугун и железо перевозились гужевым транспортом за 35 верст на р.Яйву, а дальше сплавлялся по р.Чусовой и Каме на Чермозский, Полазнинский и Хохловский з-ды, принадлежавшие Лазаревым.

По Генеральному описанию 1797 на з-де находились 2 доменные печи, 2 молотовые ф-ки с 8 кричными горнами и 8 молотами, кузница и лесопилка. Мастеровых и работных людей — 501 чел., приписных крестьян не было, все вспомогательные работы выполнялись собственными креп. крестьянами владельца. 24 окт. 1801 умер Иван Лазаревич Лазарев, владельцем Кизеловского з-да и всего окр. стал его бр. Иоаким Лазаревич Лазарев. В дальнейшем владельцами з-да стали князья Абамелек-Лазаревы.

Домны Кизеловского з-да были самыми крупными на Урале, выс. 18 аршин. При строит. з-да на домнах сразу были установлены цилиндрические воздуходувные меха. В 1841 установлена паровая машина для усиления дутья. В результате выплавка чугуна увеличилась на 76 % — с 176 тыс. пуд в 1841 до 308,7 тыс. в 1843. В 1850 и 1851 были установлены еще две паровые машины мощн. по 20 л.с. каждая, с двумя паровыми и двумя воздушными цилиндрами и двумя паровыми котлами, построенные в Нижнем Новгороде на Сормовском з-де. Одновременно были перестроены обе домны, при них устроены газовые печи для обжига руд, поставлены воздухонагревательные аппараты. Выплавка чугуна увеличилась на 56 % — 176,5 тыс. пуд в 1851 и 353,5 тыс. — 1853. В 1856 на з-де начинали строить печи для цементирования стали из контуазского железа, проводились опыты по рафинированию стали.

В нач. 1860-х на з-де были 2 доменные печи, одна вагранка, 6 кричных горнов и 6 молотов, 14 водяных колес общ. мощн. в 175 л.с., 7 паровых машин общ. мощн. 132 л.с. На заводских работах было занято 652 чел.

Производство з-да развивалось и во второй половине XIX — нач. XX в. В 1870-х введено пудлингование, освоено прокатное пр-во. В 1880-е до 20 тыс. пуд выплавленного чугуна перерабатывалось на месте в листовую болванку, остальной отправлялся на Чермозский з-д для переработки в листовое железо. Пудлингование и сварочное пр-во велись на каменном угле. В 1888 пущена третья доменная печь. В 1880 владельцы окр. из-за финансовых трудностей и нехватки оборотных средств, были вынуждены заложить Кизеловскую дачу в одном из ипотечных банков. Средняя суточная выплавка чугуна на з-де достигала в 1888 820 пуд, по сравнению с 396 в 1827, выход чугуна из руды составил 53 %, против 51 % в 1827.

Производительность Кизеловского з-да в 1778 – 1863 гг., тыс. пуд

Годы	Чугун	Железо
1789	111,8	5,3
1790	156,0	20,6
1791	202,7	20,6
1795	117,5	0,4
1800	225,8	9,1
1805	161,2	24,0
1810	176,3	13,2
1815	159,1	19,5
1820	143,9	19,7
1830	212,6	9,6
1835	185,1	6,3
1840	187,6	3,4
1845	276,3	1,9
1850	202,8	4,6
1855	327,4	28,7
1859	328,7	32,6
1860	347,3	29,8
1861	334,4	23,7
1862	327,5	23,5
1863	258,6	17,5

В 1895 на з-де действовали 3 доменные печи с горячим дутьем, 13 пудлинговых печей, 13 паровых котлов в 510 л.с. В 1894 было проплавлено 2396,8 тыс. пуд руды, выплавлено 1140,3 тыс. пуд чугуна. Чугунная болванка по-прежнему отправлялась на переработку на Чермозский и Полазнинский з-ды. На з-де ежегодно было занято до 4500 чел., включая вспомогательных рабочих, кроме того, на рудниках работало 2380 чел. В 1896 з-д был соединен ширококолейным подъездным путем дл. 300 саж с Уральской горнозаводской ж.д. и узкоколейным 6-верстным путем с каменноугольными копями.

В гг. экономического кризиса 1900 – 1903 цены на чугун катастрофически упали, пришлось полностью остановить одну из печей з-да, остальные сократили выплавку. Выработка чугуна в окр. сократилась с 1643 тыс. пуд в 1900 до 1100 тыс. пуд в 1904, сокращен был и прокат железа. Но окр. выручили угольные копи. Добыча угля непрерывно росла, с 15 млн пуд в 1900 она поднялась до 20 млн в 1903 и продолжала повышаться. Расходы окр. покрывались прибылью от каменноугольных копей и частично от продажи кровельного железа. Князь С.С.Абамелек-Лазарев, ставший владельцем окр. в 1902, писал впоследствии, что были погашены за гг. кризиса и депрессии не только все долги, но и создан огромный оборотный капитал, при этом к кредиту банковскому или иному не прибегали.

В 1907 энергетическое х-во з-да состояло из 1 водяной турбины в 60 л.с. и 3 паровых машин в 200 л.с., имелись 3 доменные печи, все с горячим дутьем. В 1906 Кизеловский з-д выплавил 1218 тыс. пуд чугуна, в 1907 — 1396 тыс. После кризиса С.С.Абамелек-Лазарев организовал пр-во в окр. по принципу специализации з-дов. На Кизеловском з-де производилась только выплавка чугуна из руды добывавшейся здесь же рядом с з-дом, а Чермозский и Полазнинский з-ды были железоделательными. Такая специализация позволяла увеличивать выпуск железа по ценам выгодным для пр-тия.

Выплавка чугуна на з-де до нач. Первой мировой войны непрерывно росла. Все это был передельный чугун, перерабатываемый на з-дах окр. в кровельное железо. Отливалась чугунные изделия, но в незначительном кол-ве. С нач. войны размеры пр-ва стали сокращаться. З-ды С.С.Абамелек-Лазарева принадлежали к тем немногим пр-тиям, к-рые не перестроили своего пр-ва на изготовление

предметов вооружения. Во время войны они начали испытывать нехватку чугуна. Правление окр. обращалось с просьбами в Горн. деп-т о поставках руды из Гороблагодатской обогатительной ф-ки, о продаже Высокогорского рудника, принадлежавшего Невьянскому посессионному окр., но эти просьбы были отклонены. В 1915 нехватку чугуна было решено устранить путем постройки четвертой домны на Кизеловском з-де, а временно покупать чугун в казенных окр.

Производительность Кизеловского з-да в 1900 – 1917 гг., тыс. пуд

Годы	Чугун	Годы	Чугун
1900	1693	1912	1756
1904	1210	1913	1795
1905	1103	1914	1784
1907	1336	1915	1734
1910	1423	1916	1270
1911	1627	1917	1139

В гг. войны финансовое положение з-дов С.С.Абамелек-Лазарева было поколеблено, оборотные средства исчерпаны. В конце 1917 правление з-дов, в связи с ростом цен на материалы и рабочую силу, просило Гос. к-т по обороне о выдаче ссуды из Государственного банка в 10 млн руб. По-видимому, просьба была удовлетворена, но была ли получена ссуда, неизвестно.

28 февр. 1918 Кизеловский з-д, как и др. з-ды окр., был национализирован. В том же 1918, когда Урал был занят войсками Колчака, наследники С.С.Абамелек-Лазарева (сам он умер в 1916) попытались продать окр. английской акц. компании за 38,25 млн руб. Наступление Кр. Арм. сорвало эти планы.

В 1919 из-за истощения рудной базы выплавка чугуна на з-де была остановлена. После окончания Гражданской войны было признано нецелесообразным восстановление здесь метал. пр-ва. З-д был закрыт, на его базе развернуты ремонтно-мех. мастерские, восстанавливавшие оборудование каменноугольных шахт.

Лит.: *Новокрещеных Н.Н.* Постройка Кизеловского з-да И.Л-.Лазарева. Уфа, 1892; *Он же.* Кизеловский з-д // Записки УОЛЕ. Т.4. Вып.2. Екатеринбург, 1882; *Чернявская Т.С.* Статистика пр-ва метал. з-дов Лазаревых в конце XVIII – первой половине XIX вв. // Вопросы истории Урала. Сб. 8. Свердловск, 1969; *Она же.* Энергетика заводского пр-ва Лазаревых в первой половине XIX в. // Вопросы истории Урала. Сб. 10. Свердловск, 1970; *Дедов Г., Шатров Л.* Кизел. Пермь, 1967.

Е.Ю. Рукосуев, В.В. Мухин

КИРОВГРАДСКИЙ МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ КОМБИНАТ (с 1996 — ЗАО «Кировградская метал. компания»), крупное пр-тие цветной метал., включающее горное, метал. и сернокислотное пр-ва.



В нач. XX в. в р-н Калаты были обнаружены мощные месторожд. медной руды. З-д построен в 1914 на средства АО Верхисетских горных и мех. з-дов для пр-ва



Кировградский завод. Медеплавильный цех
Фото 1930-х гг.

12080 т меди в год. В метал. цехе были установлены две ватержакетные (шахтные) печи, два 15-тонных вертикальных конвертера, шлейзофельная печь для огневого рафинирования меди. Первая медь получена 1 мая 1914. В 1914 произведено 1181 т меди, 1915 – 1993 т, в 1916 — 2164 т. Руду, кокс, шихтовые материалы подавали по деревянной эстакаде в вагонетках Коппаса конной тягой (до 1915), а позднее электрической в 5-секционный бункер. На рудный двор сырье доставлялось гужевым транспортом и вручную загружалось в совки. Построена ж.д. до ст. Шурала, Карпушихинского рудника, Белореченской аглофабрики (400 т/сут.). К нояб. 1917 з-д и рудники Калаты прекратили свою работу. Предприятие было национализировано и до 1922 з-д находилось на консервации. Дир. Калатинского з-да был назначен Н.Н. Чекасин. Большую роль в восстановлении з-да сыграли опытные металлурги Л.И. Челышев, Б.Н. Губкин, В.П. Истомин, В.А. Госсо, К.И. Штуцер.

5 мая 1922 получена первая медь, день пуска з-да считали днем рождения советской цветной метал. В 1925 заработала вторая шахтная печь и еще один конвертер. К 1930 выпуск меди вырос в 6 раз по сравнению с дореволюционным объемом. С расширением рудной базы мощн. з-да непрерывно наращивалась. В 1933 построили обогатительную ф-ку. Возросло извлечение из руды в концентрат меди (до 80–85 %), цинка (40–50 %), достигнут рекордный проплав шихты (до 105 куб. м/сут. при плане — 60). В 1932 поселок Калата получил статус г., в 1935 переименован в г. Кировград. З-д стал называться Кировградским. В гг. первых пятилеток сооружается отражательная печь, установлены три 40-тонных конвертера, прямолинейная разливочная машина, развивается Левихинский и Карпушихинский рудники, построены установки по получению серной и соляной кислот. К 1940 выпуск серной кислоты достиг 60 тыс. т/год, а пр-во меди по сравнению с 1928 выросло в 4,2 раза.



Кировградский завод. Подвесная дорога
Фото 1930-х гг.

В гг. Великой Отечественной войны был организован выпуск оборонной продукции: дымовые смеси, аккумуляторная серная кислота, снаряды для «Катюши», спецматериалы и др. Наращивалось пр-ва меди, кислоты, контактной массы для сернокислотных цехов. Эти сложные задачи коллектив з-да решал во главе с дир. А.Т. Дробченко, к-рый руководил з-дом более 30 лет.

В послевоенные гг. только в 1947 начался устойчивый рост объемов пр-ва, к-рый достиг довоенного уровня в 1950. С 1956 з-д стал постепенно перестраиваться на переработку низкосортного вторичного сырья. В 1957 образуется Кировградский медеплавильный комб-т, объединивший горное, метал. и химическое пр-ва. Конец 1960-х – сер. 1970-х — модернизация пр-ва, освоение выпуска цинковых концентратов, хлорсульфоновой кислоты, контактной массы СВД, применение технологий пироселекции медно-цинковых материалов переработки редкометальных пылей, расширение номенклатуры изделий — позволило увеличить выпуск товарной продукции почти в 4 раза, а выплавку меди — в 53 раза (к проектной производительности), достигнув почти 180 тыс. т. На комб-те освоены уникальные аппараты и технологии: подогрев вторичного воздуха на шахтных печах; медеразливочные комплексы с получением крупногабаритных слитков массой 1,1–1,3 т; электрообогреваемые отстойники для шахтных печей; водоохлаждаемые напыльники конвертеров и шатры шахтных печей; вдувание оборотных пылей в расплав конвертера; пр-во черновой бронзы из конвертерных шлаков; организован выпуск товаров народного потребления. В 1972 в связи с 50-летием комб-т награжден орд. Трудового Кр. Зн.

В 1970 – 1980-е завершена реконструкция здания плавильного цеха, установлены мощные 80-тонные мостовые краны, механизирована загрузка в печь, установлены миксер (200 т) и вторая машина по разливу крупногабаритных слитков, организовано извлечение олова в черновую бронзу, проводилась переработка отвальных шлаков. Институтом Унипромедь был разработан проект комплексной реконструкции метал. пр-ва, утвержденный Минцветметом в 1985. До 1992 построены и пущены в эксплуатацию: расширенные газоочистки шахтных печей, обеспечивающие тонкую очистку газов от трех шахтных печей и улавливание тонкой окиси цинка; установка очистки конвертерных газов; воздухоподогреватель для подогрева воздушного дутья шахтных печей до 350°С, позволивший интенсифицировать плавку и сократить расход кокса; объекты энергообеспечения (подстанция, компрессорная) и экологической безопасности (оборотное водоснабжение на 40 тыс. куб. м/сут, очистные сооружения, шламоотстойник на Левихинском руднике, ст. нейтрализации на Белореченском руднике. Полностью реализовать проект реконструкции не удалось из-за отсутствия инвестиций.

Вхождение в рыночные отношения оказалось очень болезненным для комб-та. С февр. 1994 организована совместная переработка в конвертерах черновой меди и штейна отражательных печей, что понизило извлечение меди. К 1995 закончились запасы сырья, флюсов, материалов, запасных частей к механизмам и машинам — все это дестабилизировало работу комб-та, ухудшило технологическую и производственную дисциплину. В итоге — извлечение меди из сырья в товарную продукцию сократилась до 70 %. 7 февр. 1992 на базе комб-та организовано ТОО «Кировградский медеплавильный комб-т», а в окт. 1993 — АОО «Кировградский медеплавильный комб-т». 1 авг. 1996 проведена реструктуризация и организованы дочерние компании — ЗАО: «Кировградская медеплавильная компания», «Кировградская горнорудная компания», «Производственный экологический комплекс». В 1997 положение его оставалось бедственным: про-во меди сократилась до 40 тыс. т; мощн. основного про-ва используются частично (по руде — на 38 %, меди — 23 %, серной кислоте — 20 %); пр-во серной кислоты и пиритного концентрата убыточно.

Комбинат продолжает поиск путей совершенствования управления и пр-ва: изыскиваются новые источники сырья, осваивается новая схема пр-ва меди «обжиг медного концентрата — окатывание огарка и плавка в шахтных печах» с попутным получением серной кислоты, улучшается технологическая дисциплина. К сер. 1997 извлечение меди достигло 90 %, обсуждается строит. Ново-Шайтанского рудника.

В наст. время на комб-те организовано: обогащение метал. шлаков с получением медного концентрата; метал. переработка вторичного сырья в шахтных печах; отражательная плавка медных концентратов и конвертирование. Продукция комб-та: медь черновая в форме слитков массой 0,8–1,45 т; окись цинка техническая, содержащая, олово, свинец; аккумуляторная высш. сорта; катализатор ванадиевый СВД с активностью до 85–89 %, в форме гранул диаметром 5–6,5 мм; купорос цинковый одноводный в форме гранул.

После вхождения ЗАО «КМК» в метал. холдинг — Уральскую горно-метал. компанию (УГМК) на пр-тии активизировалась работа по ремонту и обновлению основных фондов. Принята и реализуется программа перспективного развития до 2000, предусматривающая реконструкцию метал. пр-ва, необходимость к-рой обусловлена рядом факторов, главные из к-рых: дефицит как первичного (сульфидные медные концентраты), так и вторичного сырья; в перспективе сохранение переработки сульфидного сырья на ЗАО «КМК» реально только при обеспечении экологической безопасности при утилизации серы, с привлечением нетрадиционного сырья (медно-цинковые концентраты) и с комплексным извлечением ценных компонентов; необходимость вовлечения в переработку цинк-свинец-оловосодержащих отходов пр-тий Уральского региона (кеки, пыли ЗАО «КМК, АО «Святогор», АО «СУМЗ», Челябинского электролитного цинкового з-да) для решения экологической проблемы, возникающей вследствие их накопления.

Рассматриваются технические решения по проведению реконструкции. По переработке сульфидного сырья исследуются плавка медно-цинковых концентратов с получением черновой меди, цинковых возгонов и утилизацией серы; обжиг этих концентратов «намертво» с утилизацией серы с последующим брикетированием, либо агломерация огарка и плавка в шахтных печах; гидрометаллургическая их переработка после предварительного обжига. Проводится предварительная проработка указанных вариантов с привлечением как отечественных ин-тов и специалистов, так и путем переговоров с фирмами Юнион-Миньер, Хальдер-Топсе и др. Для переработке свинцовых, свинцово-оловянных кеков и пылей планируется проектирование и строит. участка по технологии, близкой к применяемой на з-де Кайзер (Германия). Сырьем будут служить свинцовые и свинцово-оловянные кеки ЗАО «КМК», АО «СУМЗ», АО «Святогор», Челябинского электролитного цинкового з-да, а также пыли конвертирования ЗАО «КМК». Технологическая схема след.: шихтовка пылей и кеков с флюсами и восстановителем, сушка шихты, плавка на черновой свинец или свинцово-оловяный сплав с отгонкой цинка, рафинирование черного свинца от меди и отливка анодов.

Варианты размещения элктролитического рафинирования анодов возможны как на ЗАО «КМК», так и на АО «Уралэлектромедь». Размещение участка предполагается осуществить в здании законсервированного участка сплавов, где имеются грузоподъемные механизмы, железобетонные отсеки для сырья и материалов, железнодорожный заезд, шихтовые бункера, сушильный барабан, элеватор и расходный бункер подсушенной шихты, газоочистные мощн. (рукавные фильтры). Генпроектировщиком определен ин-т Уралмеханобр, с возможным привлечением ПКБ Энергоцветмет. Для переработки цинковых возгонов планируется проектирование электротермического участка по технологии, применяемой на Беловском цинковом з-де. Сырьем будут служить цинковые пыли шахтной плавки вторичного сырья ЗАО «КМК», пыли от переработки, пыли конвертирования АО «СУМЗ».

При принятии решения о переработке сульфидных медно-цинковых концентратов через плавку-возгонку этого процесса, ведется поиск др. источников сырья, в т.ч. в черной метал. Вырисовывается след. технологическая цепочка: грануляция пылей, прокалка в

трубчатой печи, агломерация (или без нее) и плавка в герметичной электропечи с конденсацией цинка. Газы проходят двухступенчатую очистку с последующим дожиганием CO. Размещение участка возможно в восточном торце метал. цеха, где ранее были расположены опытная и шахтная печь № 1. Здесь имеются все виды энергоресурсов, грузоподъемные механизмы, печные трансформаторы, фундаменты и мощн. по пылеулавливанию. В качестве генпроектировщика привлекается ин-т Уралмеханобр. Для проектирования электропечи, конденсатору цинка и пылеулавливанию — Казгипроцветмет (Усть-Каменогорск). По переработке пылей и кеков готовится регламент на проектирование участков, объединяемых в цех переработки пылей и кеков метал. пр-ва и декларация о намерениях.

На з-де работали специалисты, ставшие в последствии крупными учеными и организаторами цветной метал.: А.Т. Дробченко В.И. Смирнов, А.А. Байков, Д.М. Чижиков, Ф.М. Лоскутов, А.А. Цейдлер, М.Ф. Ортин, Д.А. Диомидовский, С.И. Митрофанов, К.И. Ушаков, А.И. Веселов, А.А. Бабаджан и др.

М.Ю. Теребынькин, С.С. Набойченко

Производительность Кировградского медеплавильного комб-та в 1914 – 1999 гг., т

Годы	Медная руда	Медь черновая	Кислота		Концентраты		
			Серная	Аккумуляторная	Медь в медном концентрате	Цинк в цинковом концентрате	Сера в пиритном концентрате
1914	106022	1181	—	—	—	—	—
1915	146948	1993	—	—	—	—	—
1916	243895	2164	—	—	—	—	—
1917 – 1921	Не действовал						
1922	11012	1200	—	—	—	—	—
1923	14481	2063	—	—	—	—	—
1924	106972	2993	—	—	—	—	—
1925	180296	3008	—	—	—	—	—
1926	161867	2773	—	—	—	—	—
1927	191924	4070	—	—	—	—	—
1928	174280	6290	—	—	—	—	—
1930	257977	11943	—	—	—	—	—
1932	238148	6908	—	—	—	—	—
1937	790748	22614	39375	—	54905	6931	7988
1940	1120186	26124	61518	—	7370	3427	21939
1941	1249298	29470	73857	—	7368	2775	25984
1942	364668	22171	66054	1091	3656	326	10369
1943	375508	18092	70579	—	3498	—	17040
1944	34357	14246	77281	—	2958	—	27601
1945	365474	13688	65543	—	2735	—	26105
1950	567225	25411	121560	1244	3746	—	31358
1955	667354	28661	188325	1853	6791	—	44288
1960	791860	50566	220157	2058	7406	6068	91233
1965	755641	86833	245893	2589	14595	3023	84843
1970	819707	109991	275058	2553	14194	1926	80335
1975	860083	141869	298850	2522	17045	6199	60482
1980	637102	154545	256879	3098	10940	4164	41372
1985	503370	166967	138000	3159	8021	1194	29675
1990	508023	149543	142000	3057	9457	2690	28158
1991	378010	114764	132607	2881	7316	2882	21799
1995	87720	41873	44840	1504	4201	—	3819
1996	131191	39461	28560	976	5709	144	9939
1997	—	50483	8395	455	2765	—	3471
1998	—	50511	—	210	2097	—	—
1999	—	56234	—	—	2549	—	—

КИРОВГРАДСКИЙ ЗАВОД ТВЕРДЫХ СПЛАВОВ (з-д № 4 Наркомата-Министерства цветной метал., с 1992 — АООТ «КЗТС»), крупнейшее в России пр-тие по пр-ву изделий из твердых сплавов на основе карбидов тугоплавких металлов и металлического кобальта.

В 1937 Наркомат цветной метал. принял решение о создании Уральского комб-та твердых сплавов в с. Шурала Свердловской обл., но к его строит. не приступили. С нач. Великой Отечественной войны 16 июля 1941 издан приказ об организации пр-ва в приспособленных помещениях. Учитывалась возможность эвакуации Московского комб-та твердых сплавов. Комиссия Наркомцветмета в июле 1941 подобрала для з-да здания гор. гаража и бани в г. Кировграде, мех. цеха в пос. Левиха, где позднее был создан цех по получению вольфрамового ангидрида. Проектирование вели сначала работники треста Кировградмедьруда, а затем сотрудники Гипроредмета (гл. инж. В.А. Ивенсен, Б.А. Сморгунов, М.Д. Бершицкий). Нестандартное оборудование изготовили на Невьянском маш.-строит. з-де, в мех. цехе Кировградского медеплавильного з-да и в собственных мастерских (трансформаторы, гумированную аппаратуру, резиновые сапоги).

В сент. 1941 прибыл первый эшелон из Москвы, в дек. началась эксплуатация химического пр-ва и получена первая продукция — вольфрамовый ангидрид и карбид вольфрама. В первом квартале 1942 получена первая твердосплавная продукция из шихты Московского з-да. В мае отгружена первая оборонная продукция — твердосплавные наконечники для снарядов и патронов. В авг. 1942 дир. вновь образованного з-да №4 назначен З.Б. Друтман. Костяк инженерно-технических работников нового пр-тия составили эвакуированные специалисты с Московского комб-та твердых сплавов: М.М. Бабич, Е.П. Богомильская, В.Г. Егоров, С.Р. Жильцов, Г.С. Креймер, Г.Н. Левин, Ш.М. Матусевич, А.Я. Подземская, С.М. Сладков, Н.М. Якоби и др.

Незадолго до сражения на Курской дуге з-д получил задание освоить выпуск более крупных сердечников для противотанковых снарядов, предназначенных для борьбы со сверхмощными немецкими танками «Тигр» и «Пантера». Около 70 % всех вражеских танков, подбитых в боях на Курской дуге, было поражено снарядами с бронебойными сердечниками, изготовленными Кировградским з-дом и Московским комбтом. В 1942 на Уральском хромпиковом з-де для обеспечения з-да сырьем были построены установки по пр-ву вольфрамового ангидрида из шеелитовых концентратов по щелочной схеме, а в г. Березовске — по пр-ву кобальта. Инженерами Г.Н. Левиным, А.И. Фаворской, А.Б. Подземской был внедрен в пр-во способ получения смесей на никелевой связке, используемых для изготовления бронебойных сердечников. Технология пр-ва была несовершенной и опасной. Многие печи работали на спирте при открытом огне,

вентиляция практически отсутствовала, в цехах была повышенная влажность, смежные участки расположены неудачно. До 70 % работников были женщины и подростки. В сент. 1942 з-ду присуждено переходящее Красное Знамя ГКО.



После войны з-д начал выпуск инструментальных сплавов. Участок прокатки вольфрамовой кислоты переведен из пос. Левихи в Кировград. В 1948 создана исследовательская группа для поиска более совершенных сплавов. В 1949 введен первый пресс для автоматического прессования, а к 1951 50 % продукции выпускалось с использованием пресс-автоматов КРП–10, модернизированы цеха, организована вентиляция на рабочих участках. В 1960 утверждено проектное задание на комплексную реконструкцию з-да. В 1966 – 1969 введены в эксплуатацию ряд новых цехов. В 1971 начат выпуск товаров народного потребления. Продолжалось освоение новых объектов: цеха металлокерамических сплавов, участков оборотного водоснабжения, котельной и видов продукции: стружколомких и многогранных шлифовальных пластин, сплавов на основе карбида титана, буровых коронок. В 1982 з-д выпускал 17 видов продукции высшей категории качества. В 1984 начали получать металлический вольфрам в новом цехе. В 1993 освоен новый гидрометаллургический цех по пр-ву вольфрамового ангидрида.

В наст. время на з-де действуют шесть основных цехов и более 20 вспомогательных цехов и служб. Предприятие имеет полный цикл пр-ва: от получения сырья до изготовления товарной продукции, з-д имеет высокотехнологическое оборудование: роботизированные пресс-автоматы, вакуумно-компрессионные печи спекания, совр. шлифовальные станки для обработки твердосплавных изделий. На совр. техническом уровне оснащен заводской испытательно-аналитический центр, имеющий самое совершенное оборудование: электронный микроскоп, рентгеновские анализаторы, фотометрический седиментометр, масс-спектрометр и мн. др. Продолжается модернизация пр-ва: освоена сушка смесей распылением, очистка оксида кобальта и его восстановление из оксалата; устанавливается новое прессовое оборудование, печи вакуумно-компрессионного спекания; разрабатываются и осваиваются новые марки сплавов.

После периода депрессии з-д вновь наращивает свое пр-во, занимает лидирующее положение в России по пр-ву твердых сплавов и порошковых материалов на основе вольфрама. На з-де выпускается более шести тыс. формо-размеров твердосплавных изделий из разл. марок сплава. За последние гг. были освоены новые сплавы, предназначенные для металлообработки; сплав ВК–13, предназначенный для армирования бурового инструмента.

Продукция з-да: изделия из тугоплавких металлов, титановольфрамовых, титановых безвольфрамовых твердых сплавов. Ассортимент изделий из твердых сплавов включает более 5 тыс. наименований, в т.ч. и товары народного потребления. Продукция поставляется более чем на 2 тыс. пр-тий и фирм, в т.ч. и за рубеж в США, ЮАР, Германию, Индию, Израиль и др. 4 окт. 1992 з-д преобразован в акц. об-во.

Производительность Кировградского з-да твердых сплавов в 1942 – 2000 гг., т

Годы	Твердые сплавы и смеси	Вольфрамовые порошки	Карбиды вольфрама
1942	450	—	—
1943	767	—	—
1945	408	—	—
1950	343	—	—
1955	691	—	—
1960	923	—	—
1965	1108	—	—
1970	1879	—	300
1975	2328	197	693
1980	2554	212	1101
1985	2731	310	833
1990	3093	342	1062
1995	559	26	14
1996	521	37	28
1997	546	83	4
1998	457	38	2
1999	732	150	10
2000	920	147	7

Большой вклад в становление и развитие з-да внесли Г.С. Креймер, Н.Н. Столяров, Е.К. Плаксин, Д.И. Пельц, Л.П. Вовк, Л.Г. Бутаков, А.М. Хохлов, А.Д. Пельц и др.

Лит.: *Третьяков В.И., Клячко Л.И.* Промышленность твердых сплавов // Цветные металлы. М., 1995. № 4.

А.Д. Пельц, С.С. Набойченко

КИРСИНСКИЙ ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ И ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ (с 1945 — мех., с 1992 — ОАО «Кирскабель») **ЗАВОД**, один из старейших метал. з-дов Вятского края, действовавший в Глазовском у. с 30-х XVIII в. до сер. 40-х XX в.



Строительство з-да, организованное великоустюжским купцом Григорием Михайловичем Вяземским и его сыном Карпом Григорьевичем, началось на основании указа Сибирского обер-берг-амта от 4 марта 1729 на берегу р.Кирсы (приток р.Вятки) в Глазовском у. Вятской губ. в 130 верстах к С. от Глазова, на гос. земле. В мае 1729 под руководством мастера Ягошихинского з-да Е.Крылосова приступили к сооружению плотины, к-рую закончили в сент. 1730. Одновременно велось строит. молотовой ф-ки с одним кричным молотом и небольшой домны, к-рые должны были производить продукцию, необходимую для сооружения полноценной домны и окончания строит. В

1731 заводская плотина прорвана весенним паводком, в 1733 маломощная домна вновь нач. действовать, работая с большими перерывами и испытывая постоянные проблемы с доставкой руды и топлива.

Для увеличения оборотного капитала Вяземские учредили компанию, в к-рую вошел великоустюжский купец Я.П.Курочкин с сыновьями, что позволило, начиная с 1737, приступить к расширению з-да и решению транспортных проблем. В частности, не имея приписных крестьян, компаньоны нанимали для заготовки и перевозки сырья вольнонаемных рабочих (от 290 до 355 чел.). До 1737 на з-де имелись небольшая домна и один молот, причем годовая производительность доходила до 12 тыс. пуд чугуна и от 500 до 10 тыс. пуд железа. В этот период з-д работал на местный рынок, реализуя готовую продукцию в г. Хлынове (Вятка). После постройки в 1738 новой домны выплавка чугуна увеличилась в 3–4 раза, а р-н сбыта расширился. Готовая продукция по судоходной р. Вятке стала отправляться в осн. для продажи в приволжских г. и частично в Архангельск. В этот период Курочкины пытались стать единоличными владельцами з-да, оттеснив от управления Вяземских. В 1750 вдова Г.М.Вяземского продала принадлежащую ей половину з-да Курочкиным и великоустюжскому купцу А.Юринскому.

В 1750 на з-де имелись домна и 5 молотов (4 действующих и 1 запасной). В 1750 выплавлено 37,8 тыс. пуд чугуна и приготовлено 24,1 тыс. пуд железа. Молотовая ф-ка не справлялась с переделом выплавляемого на з-де чугуна, поэтому новые заводовладельцы построили Кажимский передельный з-д. В 1760 – 1800 годовая производительность колебалась: в 1760 было выплавлено 33 тыс. пуд чугуна и приготовлено 16,9 тыс. пуд железа, в 1770 выплавлено 60 тыс. пуд чугуна (вместе с Нючпасским) и изготовлено 40 тыс. пуд железа, в 1780 — 26,8 тыс. пуд чугуна и 28 тыс. пуд железа. В 1787 выплавлено 20,4 тыс. пуд чугуна, с 1788 пр-тие перестало быть чугуноплавильным: домна была демонтирована и перенесена на Песковский з-д, находившийся в 36 верстах и ставший поставщиком чугуна для Кирсинского з-да. В 1790 приготовлено 45,8 тыс. пуд железа, в 1800 — 47,8 тыс. В 1806 на з-де имелось 446 рабочих, из них ок. 400 были вольнонаемными, а 46 креп.

В первой половине XIX в. з-д несколько раз переходил из рук в руки. В 1841 на нем имелось 3 кричных ф-ки, в к-рых находилось 8 кричных горнов на два огня каждый и 11 кричных молотов. На каждой ф-ке имелось по 1 воздуходувной четырехцилиндровой машине, приводимых в движение водяными колесами (выс. 4,5 аршина, шир. 2,2 аршина). З-д действовал 200 рабочих дней: на передел использовано 96,9 тыс. пуд чугуна, при этом израсходовано 13,3 тыс. коробов угля, в осн. соснового и приготовлено 61 тыс. пуд железа. 11 июля 1858 з-д от А.И.Маликова перешел к Д.Е.Бенардаки, к-рый, обладая значительными капиталами, пытался приспособить Кирсинско-Песковский горн. окр. к реалиям нового времени: предпринял усилия по переоснащению пр-тий и поиску новых заказчиков и т.п. В частности, в 50-х на пр-тии изготавливали железо для Ижорского з-да (36 тыс. пуд тяжеловесной болванки), в 1860 введено пудлингование.

В предреформенное время положение з-да было нестабильным, что отражалось на кол-ве изготовляемого железа. В 1859 было произведено ок. 40,5 тыс. пуд готового железа, в т.ч. 0,7 тыс. кричного, 20,3 тыс. полосового, 1,9 тыс. листового парсового, 15,1 тыс. листового котельного, 2,2 тыс. круглого прокатного, 0,3 тыс. пуд якорей. В 1860 было приготовлено 40,5 тыс. пуд пудлинговой болванки, а также изготовлено 29,1 тыс. готового железа, в 1861 приготовлено 7,9 тыс. пуд готового железа (1,9 тыс. полосового, 5,8 тыс. листового котельного, 0,2 пуд якорей). Падение объема пр-ва было вызвано сокращением рынка сбыта из-за высоких цен на готовую продукцию, что делало изделия Кирсинского з-да неконкурентоспособными. Высокая себестоимость кричного железа отчасти объяснялась тем, что в 1850 – 1855 заводская дача сильно пострадала от пожаров — выгорела почти треть лесов Кирсинской дачи: если в 1843 в даче насчитывалось 314 тыс. дес., то в 1859 — только 222,5 тыс. дес. Сокращение дачи и наличие большего кол-ва обгоревших деревьев вызвало перебои с доставкой топлива и его подорожание.

После отмены креп. права в 1861 з-д столкнулся с проблемой нехватки и дороговизны рабочих рук. В этих условиях заводовладелец взял курс на сокращение пр-ва кричного железа и на введение пудлингования. В 1863 на з-де имелись 5 пудлинговых, 8 сварочных и 4 калильных печи, 4 кричных горна на 8 огней, 1 отражательная печь для переплавки чугуна. В качестве двигателей использовались 22 водяных колеса в 650 л.с. На основных работах было занято 160 чел., на вспомогательных 541 (в 1862 на з-де трудилось всего 220 чел.).

Благодаря принятым мерам падение пр-ва было не только остановлено, но и начался быстрый рост выпуска железа. В 1862 было приготовлено 79,9 тыс. пуд готового железа, в 1863 — 129,4 тыс. пуд С увеличением объема пр-ва значительно расширился ассортимент выпускаемой продукции: в 1863 из пудлинговой болванки было приготовлено 10,5 тыс. пуд листового кровельного, 2,6 тыс. листового парсового, 17,0 тыс. шинного, 15,2 тыс. кв., 18,1 тыс. круглого, 14,6 тыс. полосового, 1,2 тыс. обрезков; из кричной болванки — 20,0 тыс. листового кровельного, 6,3 тыс. листового парсового, 5,7 тыс. шинного, 0,4 тыс. обручного, 3,2 тыс. резного, 2,8 тыс. кв., 2,2 тыс. круглого, 1,3 тыс. лафетного, 4,8 тыс. полосового, 3,5 тыс. пуд обрезков. Постепенно расширялось пр-во чугунного литья: в 1875 приготовлено 2,5 тыс. пуд чугунных изделий, к-рые сбывались на месте и на Нижегородской ярмарке.

Рост объема пр-ва и расширение ассортимента продукции не помогли Д.Е.Бенардаки удержать з-д в своих руках, поскольку заводовладелец понес крупные убытки по винному откупу в Восточной Сибири и оказался должен казне крупную сумму. В качестве уплаты этого долга з-ды Д.Е.-Бенардаки 2 июля 1865 взяты под казенный присмотр, причем Кирсинский з-д в мае 1865 остановлен и пущен вновь с 21 янв. 1866 В период казенного управления пр-во железа значительно колебалось: в 1869 приготовлено 68,4 тыс. пуд готового железа, в 1873 — 104,7 тыс. пуд В 1877 окончено строит. литейной мастерской, установлены листокатальный стан и ножницы. Казна не имела намерения удерживать з-д в своих руках и искала покупателя: с 1879 владельцем з-да стал купец 1-й гильдии Н.П.Пастухов, приступивший к постепенной модернизации пр-тия. В 1880 на з-де имелись 6 пудлинговых и 4 сварочных печей, 5 кричных горнов, а также отражательная печь, давшая 9,5 тыс. пуд чугунных изделий, в 1885 — 8,3 тыс. пуд, в 1890 — 10,4 тыс. пуд литья. В 1883 введено листокатальное пр-во. В 1885 существовало след. оборудование: 5 кричных горнов, 5 пудлинговых, 4 сварочных и 5 калильных печей, 1 паровой и 12 вододействующих молотов, 5 прокатных станов, 1 отражательная печь и 4 кузнечных горна.

К нач. 1890-х на з-де существовали кричное, пудлинговое, сварочно-прокатное и листовое пр-ва. В пудлинговом пр-ве использовался чугун с Песковского з-да. В качестве топлива применялись дрова, в осн., сосновые. Для обжимки криц существовало 3 молота (паровой молот системы Несмита весом в 3,5 т, хвостовой молот весом в 55 пуд и среднебойный весом в 250 пуд). Паровой молот действовал только при недостатке воды в февр. и марте, среднебойный молот приводился в движение турбиной Швамкруга. Для пр-ва сортового железа имелось 3 прокатных стана (обжимной, крупносортный и мелкосортный), действие к-рых обслуживали 3 турбины Швамкруга общ. мощн. в 210 л.с. Кроме того, было 5 сварочных печей (4 печи Сименса и 1 простая). Помимо турбин, в качестве двигателей использовались 14 вододействующих колес в 295 л.с. На основных работах было занято 820 чел., на вспомогательных 670. В 1893 при сварочных печах построены новые генераторы. Модернизация оборудования привела к росту производительности: в 1897 было произведено 386,6 тыс. пуд полуфабрикатов, 233,4 тыс. пуд готового железа (полосового, сортового, котельного и др.). В конце 1890-х заводовладелец продолжал совершенствовать оборудование: в 1898 построены каменное здание кузницы, печь для отливки медных вещей и смолоскипидарное заведение, в 1899 сооружена новая плотина.

Экономический кризис нач. XX в. и последующая депрессия отрицательно сказались на действии з-да, вызвав падение объема пр-ва. В 1901 произведено 111,5 тыс. пуд полуфабрикатов, 87,3 тыс. сортового железа, 24,1 тыс. кровельного железа; в 1902 — 98,5 тыс. полуфабрикатов, 87,4 тыс. сортового металла, 11 тыс. кровельного железа; в 1903 — 116,4 тыс. полуфабрикатов, 86,1 тыс. сортового металла, 30,2 тыс. пуд листового кровельного железа. Несмотря на кризисные моменты, на з-де продолжалось внедрение нового оборудования. В 1900 – 1905 на з-де имелись 7 пудлинговых печей, 5 сварочных и 4 калильных печи, 1 паровой и 6 вододействующих молотов, 5 прокатных станов, 1 отражательная печь, 10 кузнечных и якорных горнов. В 1900 получено 5,4 тыс. пуд чугунного литья и 3,2 тыс. пуд железных изделий, в 1905 — 9,3 тыс. пуд литья и 2,4 тыс. железных изделий. В этот период в качестве двигателей использовались 6 вододействующих колес в 81 л.с., 8 турбин в 346 л.с., 1 паровая машина в 25 л.с. и 1 локомобиль в 50 л.с. В 1910 в качестве двигателей действовали 5 вододействующих колес в 56 л.с., 9 турбин в 356 л.с., 3 паровых машин в 133 л.с. и 1 локомобиль в 80 л.с. На основных работах в 1905 трудилось 477 чел., на вспомогательных 1168, в 1910 — 395 и 1000 соответственно.

В 1912 – 1913 на з-де построена мартеновская печь, выдавшая в 1913 79,3 тыс. пуд стали, из к-рой получено 15,0 тыс. пуд готового металла. В 1913 на з-де приготовили 16,5 тыс. пуд чугунных отливок. В качестве топлива по-прежнему использовались дрова (годовая потребность — 10 тыс. куб. саж). На з-де тогда было занято 850 рабочих. В 1913 з-д стал собственностью акц. об-ва Северных з-дов наследников Николая Пастухова, к-рое в 1915 трансформировалось в акц. об-во Северных з-дов. Акционеры имели широкие планы модернизации пр-тий, в частности было задумано строит. ж.д. Кирсинский з-д – Яр. В гг. Первой мировой войны з-д значительно увеличил прво пр-во: если в 1913 было произведено 150 тыс. пуд железа, то в 1915 — 364,8 тыс. пуд

Производительность Кирсинского з-да в 1750 – 1917 гг., тыс. пуд

Годы	Чугун	Железо	Годы	Железо	Годы	Железо
1750	37,8	24,1	1861	46,3	1900	350,5
1760	33,0	16,9	1862	79,9	1901	111,4
1770	60,0	40,0	1863	129,4	1905	339,6
1780	26,8	28,0	1868	68,4	1906	301,0
1800	—	47,8	1870	103,7	1908	282,8
1804	—	31,1	1873	104,7	1910	317,1
1823	—	41,8	1875	119,1	1911	320,2
1827	—	79,6	1880	184,2	1913	150,0
1841	—	61,0	1885	234,4	1914	137,0
1846	—	60,3	1890	255,4	1915	364,8
1859	—	40,5	1895	248,8	1916	242,7
1860	—	70,1	1897	233,4	1917	164,4

В марте 1918 з-д национализирован и вскоре остановлен из-за нехватки чугуна и оборотных средств.

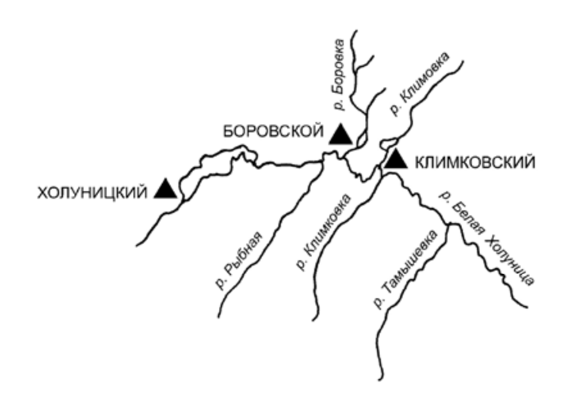
После окончания Гражданской войны з-д возобновил свою деятельность и до 1927 продолжал изготовлять сортовое и кровельное железо. В 1920-е он переживал упадок, вызванный полукустарным уровнем пр-ва и отсутствием подъездных путей, с 1927 по 1931 находился на консервации. В окт. 1931 вновь введен в действие, что стало возможно в связи со строит. ж.д. Яр – Фосфоритная, связавшей его с Омутнинским, Песковским з-дами и соединившей их с центральными р-н страны. В гг. второй пятилетки на з-де освоено пр-во углеродистой качественной стали, к-рую з-д выпускал вплоть до 1942. В 1939 – 1940 осуществлена реконструкция з-да, он стал выпускать листы из магниевых сплавов и слитков дюралюминия. Благодаря этому направлению деятельности в гг. Великой Отечественной войны 1941 – 1945 з-д приобрел важное оборонное значение, поставляя свою продукцию на авиационные и танковые з-ды.

В конце 1945 з-д полностью перепрофилирован и перешел на выпуск кабельной продукции из меди и алюминия. Прокатные станы «600» и «280» были переоборудованы в проволочно-прокатный стан «280». С 1962, помимо голого провода з-д также стал выпускать кабель и провод в пластмассовой оболочке для электрификации с.х. В наст. время преобразован ОАО «Кирскабель».

Лит.: *Плющевский Б.Г.* Частновладельческая промышленность на терр. Вятской губ. в конце XVIII и первой половине XIX вв. // Ученые зап. Удмуртского гос. педагогического ин-та. Вып. 14. Ижевск, 1958; Города Кировской обл.: Краткая экономико-географическая характеристика. Киров, 1968; Кировская обл. 50 советских лет. Киров, 1967; *Кирюхина Е.И.* Под знаменем Октября: Кировская обл. за 60 лет Советской власти. Киров, 1977.

А.В Иванченко, В.П. Микитюк

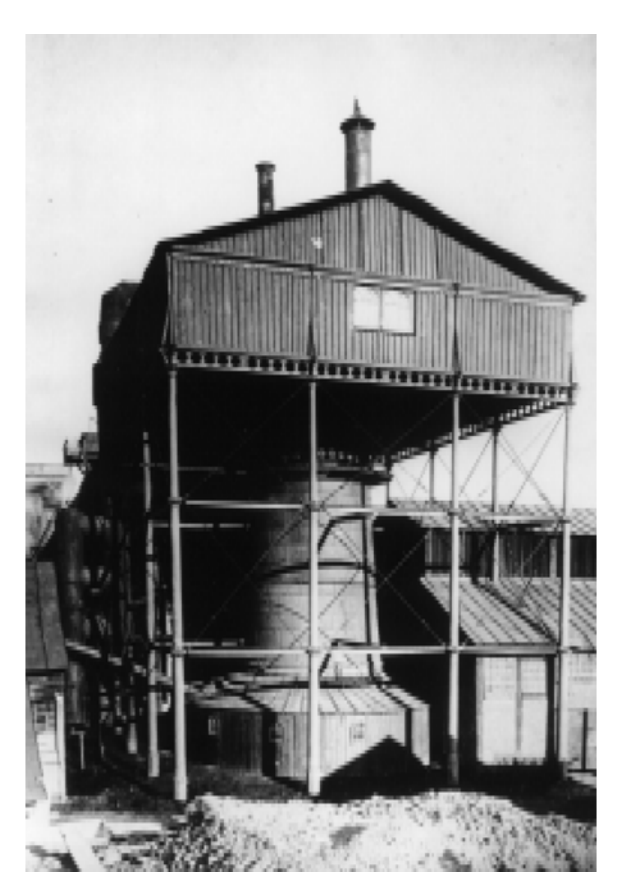
КЛИМКОВСКИЙ ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ И ЧУГУНОЛИТЕЙНЫЙ ЗАВОД, один из старейших метал. з-дов Вятского края, действовавший в Слободском у. с 60-х XVIII в. до нач. XX в.



Основан в 1762 по указу Берг-коллегии от 21 марта 1761 генерал-прокурором Александром Ивановичем Глебовым в Слободском у. Вятской губ. на р. Климковке, впадающей в р. Белая Холуница в 70 верстах к С.-В. от г.Слободского, в 98 верстах от г. Вятки, на гос. земле. Предприятие строилось как чугуноплавильное и железоделательное: первоначально сооружены доменная печь и 4 кричных молота, однако из-за нехватки воды в заводском пруде часть кричных молотов была перенесена на вновь построенный Холуницкий з-д, а на Климковском з-де сооружена еще одна доменная печь, ставшая запасной. В 1767 з-дам А.И.Глебова по указу Берг-коллегии произведена нарезка земли в размере 498 тыс. дес., но отвод земель был оспорен гос. крестьянами, в результате чего возник длительный судебный процесс и создание заводской дачи затянулось до 1873.

В 1769 владельцем з-да стал С.Я.Яковлев. В 1770 – 1800 на з-де было две домны (одна действующая, одна запасная) и 2 молота. В распоряжении заводовладельца было 98 мастеровых и креп. крестьян. Кроме того, к з-ду вместе с Холуницким было приписано 74 души муж. пола гос. крестьян. З-д имел 150 рудников, из к-рых разрабатывались 10.

В конце XVIII в. происходил постепенный рост объема пр-ва чугуна: в 1770 произведено 42,8 тыс. пуд чугуна, в 1780 — 139,3 тыс., в 1790 — 166,4 тыс., в 1800 — 154,7 тыс. пуд Основная масса произведенного чугуна отправлялась на Холуницкий железоделательный з-д, находившийся в 30 верстах.



Климковский завод. Доменная печь
Фото начала XX в.

В 1800 одна из домен по указу Берг-коллегии перенесена на вновь созданный вспомогательный Боровской з-д. С 1806 владельцем Климковского пр-тия стал А.И.Яковлев, из-за долгов к-рого з-д в 1828 взят в казну. В 1827 домна имела в высоту 18 аршин (12,8 м), шир. в распаре — 4,5 аршина (3,2 м), шир. в колошнике — 3,25 аршина (2,3 м). Плотина в 1832 имела дл. в 280 саж (596,4 м). Выплавка чугуна упала до 144,7 тыс. пуд в 1837 и 92,9 тыс. в 1841. В апр. 1838 з-д куплен надворным советником Д.Д.Пономаревым. Новым владельцам удалось снова поднять выплавку чугуна до уровня 200–250 тыс. пуд в год, но оборудование и энергетическое х-во з-да не обновлялись, ветшали.

Отмена креп. права в 1861 окончательно подорвала финансово-экономические позиции владельцев. Число занятых на з-де рабочих с 1224 в 1860 сократилось до 832 в 1863, т.е. уменьшилось на 1/3. З-д оказался без оборотных средств и был взят в 1865 под казенный присмотр. Отрицательное воздействие оказывало маловодье заводского пруда. В 1868 з-д передан английскому барону В.Вагстафу, но, не имея крупных оборотных средств, тот вынужден был продать его в 1873 А.Ф.-Поклевскому-Козелл и Н.И.Севастьянову. С 1874 пр-тие оказалось в единоличной собственности А.Ф.Поклевского-Козелл. При новом владельце, обладавшем крупными капиталами, началась модернизация з-да, коснувшаяся всех сторон заводского х-ва. В доменной ф-ке в 1880 – 1881 построена новая доменная печь выс. 17 аршин (12,1 м) штирийского профиля. Обе домны были с открытой грудью, имели водяное охлаждение, доменные колошники были закрытыми. Засыпка материалов и отвод газов производился аппаратом Лангена, газы по трубам направлялись к паровым котлам, рудообжигательной печи и воздунагревательному аппарату.

Завод располагал 2 воздуходувными машинами, одна из приводилась в действие водяным колесом мощн. в 25 л.с., вторая — паровой машиной в 40 л.с. Оборудование позволяло применять горячее и холодное дутье: одна из домен постоянно использовала горячее дутье, а другая — холодное, причем переход с горячего дутья на холодное и обратно совершался по несколько раз в год. Устаревшие воздухонагревательные аппараты были заменены аппаратом системы Бессаж Внедрение новых машин позволило увеличить объем пр-ва. Если в конце 1860-х суточная выплавка чугуна составляла 436 пуд, то в 1887 – 1890 — 642 пуд

В литейном цехе производилась отливка чугунных принадлежностей для прокатных станов и печей Главнохолуницкого з-да. На з-де было занято ок. 1100 рабочих (100 — в доменном цехе, 60 — во вспомогательных цехах, 635 — при добыче и перевозке руды, 305 — при валке леса и углежжении). В распоряжении з-да находилось 118 рудников. Для обжига руды имелось две печи: первая в качестве топлива использовала дрова, вторая использовала доменные газы. Руда хранилась в 3 сараях, вмещавших до 900 тыс. пуд В 1884 перестроен до основания рабочий прорез плотины.

С 1890 з-д стал собственностью торгового дома «Наследники А.Ф.Поклевского-Козелл». На з-де имелись 2 домны, 2 рудообжигательные печи, 2 воздуходувные машины, 1 воздухонагревательный прибор, 3 вододействующих колеса общ. мощн. в 53 л.с., 1 паровая машина в 60 л.с. В 1890 газоуловители системы Лангена на домнах заменены более совершенными газоуловителями, грудь у печей сделана закрытой. На з-де трудилось 605 рабочих, из к-рых 130 были заняты на основном прве, 475 чел. — на вспомогательном. С 1898 единственным владельцем з-да стал И.А.Поклевский-Козелл, вышедший из состава торгового дома.

Экономический кризис и последующая депрессия больно ударили по з-ду: в 1901 – 1903 г работала только одна доменная печь, причем в 1901 – 1902 она работала по 120 дней, а в 1903 г. всего 53 дня. В 1901 г. было выплавлено 140,4 тыс. пуд чугуна, 1903 г. — 72,6 тыс. Падение пр-ва и сокращение сбыта готовой продукции привели к разорению И.А.Поклевского-Козелл, к-рый к тому же крайне неудачно занимался предпринимательской деятельностью. В 1903 г. заводовладелец признан несостоятельным должником и по его делам учреждено конкурсное управление, неоднократно пытавшееся продать з-д в частные руки. В 1906 г. домна имела высоту в 43 фута 2 дюйма (13,1 м), шир, в распаре — 10 футов 2,5 дюйма (3,1 м). Новая конструкция домны позволила улучшить суточную выплавку чугуна: в 1894 г. ежесуточно выплавляли 943 пуд, в 1906 г. — 1565 пуд

Несмотря на то, что в 1905 – 1908 з-д восстановил прежний объем пр-ва, ежегодно выпуская по 300–400 тыс. пуд чугуна, однако его финансовое положение являлось плачевным. 1 окт. 1909 г. з-д закрыт и несколько лет простаивал. В 1915 г. началась процедура передачи пр-тия Вятскому губернскому земству. В нач. 1916 г. заводские помещения и сырье были приняты земством, после чего пр-во было возобновлено. В 1916 з-д выплавил 42,6 тыс. пуд чугуна, 1917 — 149,4 тыс. В связи с Гражданской войной в стране и трудностями в заготовке и перевозке руды и топлива, производительность з-да резко упала, в 1919 произведено только 30,2 тыс. пуд, в 1920 — 101,2 тыс.



Климковский завод. Доменный цех и склад чугуна
Фото начала XX в.

Производительность Климковского з-да в 1770 – 1920 гг., тыс. пуд

Годы	Чугун	Годы	Чугун	Годы	Чугун
1770	42,8	1827	154,2	1895	313,3
1780	139,3	1841	92,9	1900	402,7
1785	136,2	1857	244,2	1905	412,1
1788	156,7	1860	216,0	1908	335,5
1790	166,4	1861	196,7	1909	30,6
1795	143,1	1862	181,6	1910 – 1915	Не действовал
1797	201,0	1869	199,4	1916	42,6
1798	164,9	1870	205,0	1917	149,4
1800	154,7	1875	307,5	1918	109,0
1801	217,5	1880	279,9	1919	30,2
1805	143,1	1885	372,9	1920	101,2
1823	132,8	1890	373,9	1921 – 1923	Не действовал

В условиях голода 1921 и хозяйственной разрухи при переходе к НЭПу пр-во прекращено, з-д законсервирован и бездействовал ок. трех лет. В конце 1923 он снова пущен, но проработал только 4 года.

Производительность Климковского з-да в 1923 – 1927 гг., т

Годы	Чугун	Годы	Чугун
1923/1924	2144	1925/1926	3121
1924/1925	1340	1926/1927	1886

В 1927, ввиду неперспективности дальнейшего развития, отдаленности от ж.д., истощения рудной базы, устарелости и изношенности оборудования, делавшими нецелесообразным его реконструкцию, з-д был закрыт.

Лит.: Холуницкие з-ды действительного статского советника А.Ф.Поклевского-Козелл Вятской губ. Слободского и Глазовского у. Вятка, 1890; *Подымовский С.Л.* Краткий обзор доменного пр-ва в Вятском окр. в 1906 г. // Записки Пермского отделения императорского рус. технического об-ва, 1908. Вып.3.

В.П. Микитюк, Д.В. Гаврилов

КЛЮЧЕВСКИЙ ЗАВОД ФЕРРОСПЛАВОВ (с 1992 — ОАО «Ключевский з-д ферросплавов») — совр. пр-тие по пр-ву высококачественных ферросплавов, расположенное в пос. Двуреченск Сысертского р-на Свердловской обл., в 50 км к Ю.-В. от Екатеринбурга.



Основан на базе Ключевской хромообогатительной ф-ки треста «Союзхромит», введенной в эксплуатацию в 1933 и законсервированной в янв. 1941. 22 нояб. 1941 с использованием хромистого концентрата этой ф-ки на открытой площадке были проведены первые промышленные плавки хромоалюминиевой лигатуры внепечным алюминотермическим методом, положившие нач. новому з-ду. Энергетическую базу вновь организованного з-да первоначально составляли два локомобиля обогатительной ф-ки. Острая нехватка энергоресурсов сдерживала наращивание требуемых объемов выплавки. В 1943 разработан первый проект реконструкции з-да, к-рый предусматривал строит. высоковольтной линии электроснабжения и железнодорожной ветки от ст. Колюткино. В «Главспецстали» проект одобрили, но не утвердили из-за отсутствия ресурсов.

Специфические особенности внепечного алюминотермического способа плавки позволили, почти при полном отсутствии производственных зданий и специального оборудования, в примитивных условиях на открытых площадках наладить в гг. Великой Отечественной войны 1941 – 1945 выпуск необходимых стране особых ферросплавов и лигатур. Первоначально на з-де выплавляли хромалюминиевую лигатуру (60 % хрома, 15–20 % алюминия) и металлический марганец (90 % Mn), пр-во последнего было прекращено в 1949 г. В нач. 1942 освоено промышленное пр-во металлического хрома. В авг. 1944 з-д получил задание по выплавке ферротитана. В 1945 и 1950 освоена промышленная технология внепечного пр-ва безуглеродистого феррохрома специального назначения и азотированного феррохрома. Все производственно-технологические операции выполнялись вручную, грузоперевозки обеспечивались гужевым транспортом. Люди работали в невероятно трудных условиях. В 1941 з-д выпустил — 18 т, 1942 — 246, 1943 — 581, 1944 — 560, 1945 — 681 т продукции.

В послевоенные гг. развитие пр-ва специальных сплавов и сталей требовало значительного увеличения объема выпускаемых з-дом сплавов. В 1947 с внедрением выплавки феррониобия завершена разработка основного сортамента пр-тия. Коллектив з-да своими силами построил и запустил в 1951 мини-гидроэлектростанцию мощн. 300 кВт-ч на р. Исеть у с. Ключи, в четырех километрах от з-да. ГЭС была гордостью з-да, себестоимость электроэнергии была в три раза ниже плановой и составляла 21 коп/кВт-ч. Обслуживание и ремонт ГЭС выполняли работники з-да. Одновременно был установлен третий локомобиль-генератор «Маваг» и на этих мощн. з-д работал по 1956 включительно.

В 1953 принято решение прав-ва о реконструкции, а фактически о строит. нового Ключевского з-да ферросплавов. 21 авг. 1953 утвержден ее сводный сметно-финансовый расчет. В 1954 проектный ин-т «Гипросталь» (г. Харьков) совместно с инж. з-да выполнил первое проектное задание. В 1956 введены линия электропередач и головная понизительная подстанция, что значительно ускорило дальнейшее строит. В 1957 сдан в эксплуатацию комплекс в составе ферросплавного цеха № 2, цеха по пр-ву алюминиевого порошка, новой обогатительной ф-ки, газогенераторной ст., котельной, очистных сооружений — практически была пущена первая очередь з-да. В 1953 – 1954, одновременно с производственными объектами, построены девять жилых домов общ. пл. 2349 кв. м, школа на 440 мест, стадион. В 1957 пущен больничный городок, в 1961 — Дом культуры и поныне лучший в р-н, два детских и бытовой комб-ты, универмаг. В 1966 открыт заводской профилакторий.

Металлотермия была весьма молодой отраслью метал. и до конца 1950-х внепечная плавка «на блок» (без выпуска жидких металла и шлака) являлась практически единственной технологической схемой алюминотермической выплавки ферросплавов и лигатур, находившей практическое применение. Весь процесс был недостаточно изучен. Извлечение основных элементов из сырья было очень низким. В 1950 реальное извлечение составило: титана — 49 %, хрома при выплавке металлического хрома — 81, хрома на безуглеродистом феррохроме — 72, азотированном феррохроме — 69, ниобия — 87. Скопилось большое кол-во брака и отходов, к-рые з-д не умел перерабатывать.

За 1947 – 1952 з-д получил большое пополнение инженерно-технических кадров. В мае 1950 организован экспериментальный участок, з-д начал плодотворно сотрудничал с Московским ин-том стали, Центральным НИИ черной метал., Уральским филиалом Академии наук СССР, УПИ, Челябинским НИИ метал. и др. До 1967 совместно с ин-тами были выполнены 54 исследовательских проекта и только за период 1961 – 1965, при затратах на исследования в 270 тыс. руб., фактическая экономия от внедрения полученных рекомендаций составила более 800 тыс. руб. В 1961 сдан в эксплуатацию пролет пр-ва ферротитана цеха № 1, в1965 — в этом же цехе комплекс пролета лигатур. Быстрое освоение проектной мощн. новых цехов, внедрение прогрес. технологий позволили резко увеличить выпуск продукции. Производство ферросплавов в 1960 по сравнению с 1955 возросло в 2 раза, а по сравнению с 1945 — почти в 22 раза. В 1965 по сравнению с 1960 — еще в 2 раза, при значительном росте производительности труда. Улучшились и технико-экономические показатели. Сокращение расходов основных видов сырья, восстановителя, позволили коллективу з-да снизить издержки пр-ва и с 1960 вывести з-д в число рентабельных пр-тий черной метал.

Завод в содружестве с исследовательскими ин-тами разработал большое кол-во новых сплавов и лигатур. В 1958 – 1967 кол-во ферросплавов и лигатур, освоенных на з-де, возросло в 4 раза, а кол-во легирующих элементов в них — в 2,8 раза. Среди них — силикоцирконий, низкокремнистый феррониобий, лигатуры хромтитановая, алюмованадиевая, алюминий-молибден-титан, алюминий-молибден-хром, никель-ниобий, железо-ниобий, силиколантан и др.

Одновременно со строит. комплексов основных цехов проводились реконструкция, расширение и техническое перевооружение действующих объектов. В 1972 был введен комплекс «Улучшение условий труда» с электропечами ДСП–3А (1800 ква) и электрофильтром в расширении цеха № 2, отделением шихтоподготовки, где было организовано пр-во особо чистого хрома, введены мощн. по пр-ву гранулированного алюминия, первая очередь новой котельной на природном газе. Электропечи ДСП–3А позднее были заменены на более мощные РКЗ–4 (4000 ква). Установки для внепечной металлотермической плавки в цехах № 1 и № 2 в результате разработок новых технологий подвергались реконструкции неоднократно. В 1972 начат выпуск товарных глиноземистых продуктов, получаемых довосстановлением шлаков собственного пр-ва.

В 1975 введена первая очередь ферросплавного цеха № 5 и осуществлена подача на з-д природного газа, в 1979 — в цехе № 5 пущены электропечи ДС-6Н1 (4000 ква). Были разработаны технологии и организована выплавка лигатур с редкоземельными металлами, силикокальция с активными добавками, разл. модификаторов. В 1984 введена новая печь обжига известняка на природном газе производительностью до 100 т/сут. обожженной извести; дополнительно установлены два электрофильтра на участках выплавки, построен ряд объектов вспомогательных цехов. В 1995 пущен мраморный карьер в р-н д. Колюткино, в 1996 — цех обработки мрамора. Продолжалось строит. жилья, к 1991 было начато строит. спортивно-оздоровительного комплекса с бассейном, музыкальной школы и др. объектов соцкультбыта, замороженных после передачи в ведение муниципальной власти.

Разработка в 1960-е теоретических основ алюминотермии новых способов плавки и внедрение их в пр-во шло в тесном сотрудничестве ученых, инж.-производственников и рабочих. Исследования позволили выявить причины низких технико-экономических показателей плавки «на блок» и пути их устранения, разработать и внедрить в пр-во новые способы плавки: электропечной с расплавлением части оксидов и флюса; внепечной с разливкой шлака и металла; металлотермический переплав; и позднее — внепечной с довосстановлением жидких шлаков и рафинированием металла и получением в одном плавильном агрегате и едином технологическом процессе стандартных металла и высокоглиноземистого продукта; довосстановление твердых отвальных шлаков в электропечи. Использование новых технологических вариантов позволило снизить удельный вес внепечной выплавки «на блок» со 100 % в 1958 до 30 % в 1968 и значительно улучшить качественные показатели процесса. Особенно быстрыми темпами проходило освоение электропечных методов выплавки. В 1967 удельный вес полученных в электропечах сплавов составил 57% от общ. кол-ва производимых з-дом сплавов, а расход электроэнергии на технологические цели вырос с 1959 по 1967 в 10 раз.

Принципиальное значение для развития алюминотермического процесса имело освоение как внепечной, так и электропечной плавки с разливкой шлака и металла при температуре расплава 1800–2100°С, к-рое позволило наметить пути практически полной механизации почти всех операций по пр-ву алюминотермических сплавов и привело к значительному росту производительности труда. Затраты труда на подготовку плавильного агрегата и разделку металла в пересчете на 1 т сплава сократилось более чем в 4 раза, резко снизилась трудоемкость очистки сплавов от огнеупоров и шлака; повышение срока службы футеровки привело к сокращению расхода магнезитового кирпича на 1 т низкокремнистого феррониобия почти в 10 раз, металлического хрома — в 5 раз и т.д.

Совместно с ВАМИ и ЧелябНИИМ была разработана и впервые в СССР освоена з-дом технология пр-ва гранулированного алюминия с охлаждением на воздухе, обеспечившая стабильное получение гранул размеров до 2,5–3,0 мм, пожаро- и взрывобезопасных при использовании. Разработаны и освоены совместно с ЧелябНИИМ оригинальные технологические режимы пр-ва алюминотермического хрома повышенной чистоты, с миним. кол-вом цветных металлов и др. вредных примесей. Впервые в мировой практике была освоена выплавка алюминотермического хрома особой чистоты и сплавов на его основе в вакуумной двухкамерной установке по проекту ЧелябНИИМ. Металл, полученный в вакууме, предназначался для замены дорогостоящего электролитического хрома.

Совместно с ин-тами ЧелябНИИМ и «Уралниистромпроект» (г. Челябинск) были разработаны и освоены з-дом процессы металлотермического внепечного получения ферротитана и хрома с довосстановлением элементов и получением из шлаков ценных продуктов — клинкера цементов, полупродукта для синтетических шлаков. В результате дополнительно были получены десятки тыс. т глиноземистых материалов. З-дом совместно с ЧелябНИИМ и ОВНИИЭТО изучены особенности металлотермических процессов в дуговых плазменных печах, установлена высокая эффективность получения с использованием плазменного нагрева разл. сплавов хрома, вольфрама, алюминия и др. Внедрение новых способов плавки, повышение общ. культуры пр-ва, механизация основных и вспомогательных работ, выбор наиб. рациональных составов сплавов, массовая переработка текущих и отвальных шлаков собственного пр-ва позволили резко повысить извлечение ведущих элементов из сырья и значительно снизить затраты пр-ва. В 1990 достигнут уровень извлечение титана — 83 %, хрома при пр-ве металлического хрома — 93, ниобия 94–98, циркония — 83, редкоземельных металлов — 94, кальция — 21.

Ключевский з-д ферросплавов был единственным в СССР пр-тием, выпускавшим гамму уникальных ферросплавов и лигатур на базе металлотермической технологии. На рубеже 1990 – 1991 большинство сплавов по составу соответствовало мировым стандартам. Постоянно уделяя серьезное внимание вопросам экологии, з-д к 2000 практически полностью переработал хромсодержащие шламы из отвалов хромообогатительной ф-ки и продолжает переработку шлакового отвала.

Постановлением Совета Министров СССР от 28 апр. 1984 ряд работников з-да были удостоены звания Лауреата премии Совета Министров СССР Г.Ф. Игнатенко — рук. работ, доктор технических наук, дир. з-да с 1959 по 1982; дир. з-да с 1982 Н.И. Чернега; старший плавильщик ферросплавов В.А. Гончаров и старшие производственные мастера В.В. Кузнецов и А.Е. Фадеев; нач-к Ферросплавного цеха №1 Г.П. Югов; инж.-исследователь В.В. Ярин; нач-к производственно-технического отдела В.М. Киселев; инж.-конструктор М.А. Балина. С 1959 работники з-да в содружестве со специалистами ин-тов и пр-тий-потребителей получили 95 авторских свидетельств на изобретения СССР и 3 патента Рос. Федерации. При участии специалистов пр-тия издано

11 кн. и тематических сб., посвященных теории, технологии и экономике алюминотермического процесса.

Основными технологическими агрегатами з-да в наст. время являются: относительно приспособленные для проведения металлотермического процесса дуговые электропечи РКЗ–4 и ДС–6Н1 (4000 ква); установки для внепечной металлотермической плавки; стационарные газовые печи с установками воздушной пульверизации расплавленного алюминия; вращающиеся обжиговые печи на природном газе; шахтная печь обжига известняка. Основная выпускаемая продукция: хром металлический, феррохром, феррониобий, ферротитан, силикокальций, модификаторы, шлаковая продукция — полупродукт для синтетических шлаков и клинкер ВГЦ. Продукция з-да используется в метал. для легирования, раскисления и дегазации сталей и сплавов, в пр-ве нержавеющих и жаропрочных сталей, сварочных материалов и электродов, для модифицирования чугуна. Шлаковая продукция применяется в пр-ве высокоглиноземистых цементов и при выплавке синтетических шлаков для рафинирования стали. В 1999 з-д выпустил 21 тыс. т ферросплавов, лигатур и шлаковых продуктов — в объеме заказов.

С момента образования з-д находился в подчинении Главспецстали, затем ВПО «Союзферросплав» Министерства черной метал. СССР, в период совнархозов — Средне-Уральского СНХ.

Завод собственной сырьевой базы не имеет в виду многообразия и разнородности сортамента основной продукции, а также малотоннажности многих сплавов, что предопределяет использование большого числа разл. сырьевых и вспомогательных материалов. В гг. централизованного распределения ресурсов при полной загрузке пр-ва з-д получал Криворожскую железную руду, хромовую руду Донского рудоуправления, концентраты и технические оксиды металлов, алюминий чушковый, флюсы и огнеупоры с пр-тий разл. отраслей промышленности Урала, Сибири, Украины, Казахстана, Кабардино-Балкарии, Эстонии, центральных обл. России и частично по импорту. В наст. время основными поставщиками сырья являются: Актюбинский з-д хромовых соединений, Богословский алюминиевый з-д, Донской ГОК, Билимбаевское рудоуправление, Огнеупорметсбыт. Значительную долю составляет давальческое сырье по разовым заказам.

Производительность Ключевского з-да ферросплавов в 1942 – 1999 гг., т

Годы	Ферросплавы	Шлаковая продукция
1942	246	—
1945	681	—
1946	796	—
1950	4320	—
1955	7237	—
1958	9457	—
1960	14696	—
1962	26915	—
1965	30518	—
1970	36841	—
1972	43387	1345
1975	55939	18586
1979	65019	31952
1980	67335	33519
1985	70985	43236
1988	84097	79734
1989	88973	68496
1990	86394	69507
1994	15950	2385
1999	13583	7436

Основные потребители продукции на внутр. рынке: ОАО «Мечел», АО Новолипецкий меткомбинат, ОАО «Северсталь», ОАО «Носта», АООТ Подольский опытный цементный з-д. На экспорт в Германию поставляются: хром металлический, феррохром низкоуглеродистый. Перспективы пр-тия связаны с подъемом промышленности и ростом потребности в специальных ферросплавах и лигатурах. З-д занимается также организацией индукционного способа плавки и пр-ва порошковой проволоки.

Большое значение в развитии пр-тия сыграли его рук. П.Т. Акулов, И.Ф. Красных, А.Н. Чернецов, Г.Ф. Игнатенко, Н.И. Чернега, М.В. Галкин, В.В. Воронов. С сент. 1999 ген. дир. ОАО «КЗФ» — В.М. Рытвин.

Лит.:. *Игнатенко Г.Ф.* Ключевскому з-ду ферросплавов 25 лет// Металлотермия: Сб. тр. Кл.ЗФ. Вып.3. М., 1967;. *Игнатенко Г.Ф., Плинер Ю.Л., Субботин Н.И.* Совершенствование методов алюминотермической плавки на Ключевском з-де ферросплавов в 1959 – 1968 // Металлотермия: Сб. тр. КлЗФ. Вып.4. М., 1969; *Мизин В.Г.* Разработка и внедрение прогрес. технологий // Новое в технологии ферросплавного пр-ва: Темат. отрасл. сб. МЧМ СССР. М., 1983; *Игнатенко Г.Ф., Чернега Н.И.* Ключевскому з-ду ферросплавов — 50 лет // Металлотермия: Темат. сб. науч. тр. №17. Челябинск, 1991; *Горяйнов Г.Е. и др.* Вопросы развития Ключевского з-да ферросплавов // Там же.

В.М. Киселев

КНАУФСКИЙ *см.: Юговский (Кнауфский, Юго-Кнауфский) медеплавильный и железоделательный з-д*

КОЗИНСКИЙ ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшой метал. з-д на Среднем Урале, действовавший с 1801 до 1822.



Основан купцом 1-й гильдии Михаилом Павловичем Губиным в 1801 на р. Коза, притоке р. Серьги, впадающей в р. Уфу в 5,5 верстах от Верхнесергинского з-да, в 151 версте к В. от Красноуфимска, на купленной у башкир земле. З-д предназначался для выделки кричного железа и играл роль вспомогательного для пр-тий Сергинско-Уфалейского горн. окр. В первые десятилетия существования его годовая производительность колебалась в пределах 10–15 тыс. пуд кричного железа, к-рое отправлялось для дальнейшей обработки на Михайловский з-д. Предприятие сильно страдало от недостатка воды, поэтому кричные горны и молоты действовали ограниченное время. Другой причиной простоя оборудования была частая нехватка чугуна.

В 1841 на кричной ф-ке имелось 6 кричных горнов, 6 кричных молотов, 1 воздуходувная четырехцилиндровая машина, приводимая в движение водяным колесом выс. в 5 аршин (3,6 м), шир. — 2 аршина 3 вершка (1,6 м). Кричная ф-ка действовала только 84 рабочих дня: за этот период на передел использовано 15,1 тыс. пуд чугуна. В 1841 произведено 10 тыс. пуд железа, в т.ч. 2,8 тыс. болваночного.

В 1853 введен контуазский способ пр-ва кричного железа. В 1857 з-д пострадал от пожара, причем настолько сильно, что его пришлось восстанавливать почти заново. В 1857 – 1859 устроена кричная ф-ка с 8 кричными горнами и 8 молотами. В качестве двигателей использо-

вались 9 водяных колес общ. мощн. в 190 л.с. В 1859 произведено 46,5 тыс. пуд кричного железа. В конце 1850 — нач. 1860-х чугун поступал с Уфалейских з-дов, а продукция з-да отправлялась для дальнейшего передела в кричную листовую болванку на Михайловский з-д. В этот период з-д имел 58 рабочих, но реальной работой был обеспечен 31 чел.

После падения креп. права, в нач. 1860-х объем пр-ва сократился: в 1860 приготовлено 29,2 тыс. пуд, 1861 — 26,9 тыс., в 1862 —19,5 тыс. пуд Основной причиной уменьшения производительности з-да было маловодье. С 1861 з-д, как и весь горн. окр., из-за долгов заводовладельцев находился под казенным присмотром. В этот период на з-де работало 6 кричных горнов и 6 молотов. Двигателями служили 7 водяных колес общ. мощн. в 175 л.с. Количество рабочих несколько возросло: в 1862 их было 52 чел., в 1863 — 62, из к-рых 45 трудились на основных работах, 17 на вспомогательных. В 1869 пр-тие временно было остановлено, но уже в 1870 возобновило пр-во, выпуская полуфабрикаты и готовое железо. В 1870 произведено 147 пуд полосового и сортового железа.

В нач. 1870-х на з-де имелась кричная ф-ка, находившаяся в деревянном здании, в к-ром располагались 6 кричных горнов (каждый на один огонь) и 6 молотов, а также воздуходувная машина, состоящая из 4-х деревянных однодувных цилиндров. Кроме того, при з-де имелись деревянные магазины для хранения чугуна и железа, а также каменная кузница с двумя горнами, действующими ручными мехами. Плотина з-да скапливала воды до 11 аршин (7,8 м) и была в хорошем состоянии. В тоже время, часть заводского оборудования (водяные колеса, водопроводные трубы) была в стадии разрушения. Однако, главная опасность для з-да состояла в растущей нехватке чугуна, к-рый почти полностью перерабатывался др. передельными з-дами окр. В (7,8 м) 70-е з-д еще получал чугун с Верхнесергинского з-да, однако экономически это становилось все более нецелесообразным. В 1881 з-д стал собственностью Товарищества Сергинско-Уфалейских з-дов и в 1882 закрыт.

Производительность Козинского з-да в 1807 – 1880 гг., тыс. пуд

Годы	Железо	Годы	Железо	Годы	Железо
1807	15,0	1861	26,9	1874	0,4
1823	11,8	1862	19,5	1875	0,2
1827	14,6	1863	22,8	1876	0,4
1834	15,3	1870	0,2	1877	0,4
1841	10,0	1871	0,4	1880	0,1
1859	46,5	1872	0,4		
1860	29,2	1873	0,8		

Лит.: *Котляревский И.П.* Описание нек-рых частных горнозаводских имений, назначаемых к продаже за казенные долги. Сергинско-Уфалейский окр. // Горн. журнал. 1871. Т.4. Кн.10.

В.П. Микитюк

КОРИНСКИЙ МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшой метал. з-д, действовавший в Нижнем Прикамье в XVIII — нач. XIX вв.

Основан тульским купцом Лукьяном Марковичем Красильниквым в компании с бр. Семеном и сыном Тихоном по указу Берг-коллегии от 3 дек. 1729 г. и повторному указу 1731 г., на р.Коринка, притоке р. Тоймы, впадающей в р. Каму, в 10 верстах к С. от Елабуги, на оброчной земле ясачных татар. В 1731 г. началось строит., в ходе к-рого построены одна медеплавильная печь и горн. В 1732 г. получена первая медь, в 1733 г. выплавлено 107 пуд меди, в 1734 г. — 128, в 1735 — 412 пуд Объемы пр-ва з-да были невелики: в 1733–1740 выплавлено всего 3,2 тыс. пуд, наивысшая годовая производительность в 1740 г. составила 720 пуд

В 1745 г. на з-де имелись: медеплавильная ф-ка с 4 плавильными печами на роштейн и черную медь и мусорной толчеей на 6 пестов; гармахерская ф-ка с 1 гармахерским горн., штыковая ф-ка с 1 штыковым горн. и 2 пробирными горнами, расковочная ф-ка с 1 расковочным молотом и 1 горн. для разогрева меди, кузница, меховая ф-ка, мукомольная мельница. В 1741 – 1750 производительность з-да увеличилась: было выплавлено 8,7 тыс. пуд меди, а наивысший годовой объем пр-ва достиг 1530 пуд (1742 г.). В 1751 – 1760 общ. объем пр-ва за десятилетие составил 9,2 тыс., в 1761 – 1770 — 5,3 тыс. пуд меди.

В нач. 1770-х под влиянием событий, связанных с действиями пугачевцев, з-д был остановлен и в 1773 – 1775 плавки не производил. В 1774 г. на з-де существовали кузница с 2 горнами, медеплавильная ф-ка с 4 печами, 1 шплейзофеном, 2 гармахерскими горнами, 1 горн. для разогрева меди к расковке, а также меховая ф-ка и пильная мельница. В 1776 г. з-д возобновил свою деятельность, выплавив 286 пуд меди. В целом, за десятилетие 1771 – 1780 объем пр-ва не превышал 400 пуд На з-де отрицательно сказывалась нехватка рабочих рук: к сер. 1770-х на нем было занято лишь 35 мастеровых и работных людей из числа вольнонаемных. Приписных и креп. крестьян з-д не имел. Еще одной проблемой было истощение месторожд. медной руды, к-рые в осн. были гнездового типа и располагались в радиусе 15–20 верст от з-да. Нагайбакский рудник находился от з-да в 100 верстах.

Из-за недостатка воды и медной руды кол-во печей к концу века сократилось вдвое: в 1797 г. на з-де существовали кузница, медеплавильная ф-ка с 2 печами, 1 шплейзофеном, 2 гармахерскими горнами, 3 печами на роштейн, меховая ф-ка и пильная мельница. Выход чистой меди не превышал 2 %. В 1781 – 1790 на з-де выплавлено всего 3,1 тыс. пуд меди, в 1791 –1800 — 5,3 тыс. пуд

Начало XIX в. принесло обострение всех старых проблем, из-за чего объем пр-ва и доходность пр-тия постоянно снижались. В 1801 – 1810 выплавлено, 1,6 тыс. пуд меди, причем объем пр-ва колебался от 841 пуда (1801 г.) до 12 пуд (1809 г.). В след. десятилетие тенденция к падению объема пр-ва сохранилась, причем в 1812 г. выплавлено лишь 8 пуд По причине малодоходности заводчик добился освобождения от подушного оклада, однако и это не спасло его от разорения. К 1817 г. з-д закрыт, проработав 85 лет и выплавив 38667 тыс. пуд (633,4 т) меди при среднегодовом объеме пр-ва в 454 пуд.

А.А Александров, Н.С. Корепанов, В.П.Микитюк

Производительность Коринского медеплавильного з-да в 1733 – 1815 гг., пуд

Годы	Медь	Годы	Медь	Годы	Медь
1733	107	1760	756	1787	118
1734	128	1763	366	1790	907
1735	412	1765	495	1793	303
1737	389	1767	722	1795	307
1740	720	1770	264	1797	840
1742	1530	1773	Не действ.	1800	945
1745	129	1774	"	1803	215
1747	1094	1775	"	1804	47
1750	782	1776	212	1807	23
1753	1163	1780	230	1810	22
1755	1023	1783	55	1813	75
1757	534	1785	70	1815	39

«КРАСНАЯ КРОВЛЯ» *см. Верх-Исетский металлургический з-д*

КРАСНОБОРСКИЙ ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшой сыродутный железоделательный з-д, действовавший в Западном Приуралье в 40-х XVII в.



Находился на правом берегу р. Вишеры в Чердынском у. Пермской губ., в «Красном бору», поэтому в лит. его стали именовать Красноборским. Не установлен период его деятельности, имена организаторов и участников пр-ва. Сохранился единственный док. — опись оборудования з-да, — из к-рого следует, что з-д был гос., работал на болотной руде и производил кричное железо. Предприятие состояло из нескольких построек: избы для работников, домницы с двумя горнами и кузницы. Производительность з-да неизвестна, но она была невелика. Остатки з-да выявлены и обследовались археологами Пермского гос. ун-та.

Лит.: *Кашинцев Д.А.* История метал. Урала. М.-Л., 1939. Т.1.

Е.А. Курлаев

КРАСНОУРАЛЬСКИЙ МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ КОМБИНАТ (с 1992 — ОАО «Святогор»), совр. многопрофильное пр-тие, включающее горное, обогатительное, медеплавильное и химическое пр-ва, расположенное в г. Красноуральске Свердловской обл.



Решение о строит. первенца советской цветной метал. на базе Богомоловского меднорудного месторожд. было принято Советом труда и обороны (СТО) 6 марта 1925 «в экономических интересах Союза ССР и в целях обороны страны». Проектная мощн. первой очереди комб-та, после неоднократной корректировки, определялась в 20 тыс. т меди в год.

В 1929 на месте таежных лесов и непроходимых болот, одновременно на площадках медеплавильного з-да, обогатительной ф-ки, Компанейского и Ново-Левинского рудников, железнодорожных ст. Медь и Верхняя, развернулась гигантская стройка. Только на заготовке леса для стройки было задействовано свыше 10 тыс. лесорубов, а на транспортных работах — более 1 тыс. лошадей и один трактор «Фордзон». Возглавлял строит., а потом был первым дир. комб-та С.П. Устинов. В окт. 1930 нач. выдавать медный концентрат обогатительная ф-ка — первая флотационная ф-ка и, в тот период, самая крупная в цветной метал. 4 сент. 1931 получена первая плавка черновой меди, переработаны медные штейны в 40-тонных конвертерах.

Гос. комиссия приняла комб-т 1 янв. 1932. Периодическая печать тогда сообщала: «Красноуральцы построили лучший и самый крупный медный комб-т не только в СССР, но и во всей Европе (по оборудованию он не уступает лучшим пр-тиям Америки, таким как «Анаконда» и «Ю.С. Коппер компани»)». Впервые в отечественной практике на комб-те внедрялись: новые системы разработки рудных месторожд., флотационное обогащение бедных медно-колчеданных и медно-цинковых руд с селективным разделением продуктов обогащения, получение черновой меди по схеме отражательной плавки обоженной шихты с утилизацией тепла в котлах утилизаторах, переработка медных штейнов в 40-тонных конвертерах.

В 1933 в метал. цехе установлены еще две печи, в дополнение к четырем, установленным ранее. В 1936 проектная мощн. по выплавке меди была превышена на 10 % и достигла 22,44 тыс. т, в 1941 — почти вдвое; освоена технология отражательной плавки и конвертирования медных штейнов с использованием в качестве флюсов золотосодержащих кварцевых руд. При обогащении извлекали 85–88 % меди, удельный проплав при отражательной плавке достиг 4,8 т/кв. м сут. Были построены новые рудники на разведанных месторожд.: Кушайском, Андреевском, Чернушинском, Кабанском, Ольховском, Чадарском, Волковском. По масштабу пр-ва комб-т был ведущим в медной подотрасли.

В нач. Великой Отечественной войны на з-де было организовано пр-во боеголовок к снарядам для «Катюш». В дек. 1941 введен в эксплуатацию первый в стране химический з-д по пр-ву серной кислоты контактным методом из отходящих газов медеплавильного пр-ва. Серная кислота служила сырьем для изготовления взрывчатых веществ на построенном для этих целей з-де. В 1942 на аппаратуре отделения контактной серной кислоты организовано пр-во аккумуляторной кислоты. В 1942 на отражательных печах установлены горелки отечественного пр-ва, что позволило увеличить производительность печей до 4,34 т/кв. м пода печи в сутки. В мае 1945 на базе серного ангидрида контактного отделения было введено в действие пр-во реактивной серной кислоты мощн. 1,5 тыс. т в год. В 1945 на химическом з-де было введено отделение по получению кристаллического сульфита натрия, сырьем был сернистый газ метал. цеха и кальцинированная сода.

В послевоенные гг. плавка горячих обоженных концентратов обеспечивала более высокую производительность отражательных печей по сравнению с з-дами, где перерабатывали сырые концентраты. В 1951 специалистам комб-та Т.А. Рыбаковой, А.Г. Широкову, А.А. Ярусову, И.С. Елисееву, Н.С. Горскому, И.П. Иванову, Л.А. Ларионову, Ф.П. Постникову, Л.Д. Кислякову за разработку и внедрение скоростных методов флотации медно-цинковых руд и отражательной плавки была присуждена Гос.пр. СССР.

Для увеличения выпуска серной кислоты и повышения использования серы, содержащейся в газах медеплавильного пр-ва, неоднократно, с наращиванием мощн., реконструировались метал. и сернокислотный цехи. Построен второй сернокислотный цех для использования конвертерных газов. В результате степень утилизации серы из отходящих газов метал. цеха достигла 72 %. На основе использования серной кислоты, начиная с 1954, на комб-те получило развитие пр-во фосфорных удобрений. Первоначально выпускался простой суперфосфат, 1 янв. 1964 введен в эксплуатацию первый в стране цех по выпуску двойного гранулированного суперфосфата — концентрированного фосфорного удобрения. В ходе освоения пр-ва проек-

тный вариант технологии и оборудования претерпел коренные изменения. Принципиально новые решения были найдены на основе разработки т.н. полугидратного процесса получения фосфорной кислоты, позволившего резко интенсифицировать технологический процесс, и более чем в два раза перекрыть проектную мощн. цеха. На основании опыта комб-та в марте 1972 прав-во СССР приняло решение о переводе всех действующих и строящихся в стране цехов по пр-ву концентрированных и сложных фосфорных удобрений на полугидратный процесс получения фосфорной кислоты.

В 1950-е большой объем работ выполнен по совершенствованию технологических схем обогащения, перестройке и реконструкции обогатительной ф-ки применительно к условиям переработки руд двадцати новых месторожд.: Турьинского, Джезказганского, Гайского, Учалинского, Сибайского и др. Был увеличен проплав отражательных печей. Усовершенствована технология и оборудование обжигового и конвертерного переделов. В 1955 проведена коренная реконструкция отражательных печей с увеличением газового пространства при неизменной пл. пода. В 1962 осуществлен разлив меди в крупногабаритные слитки с механизированной обработкой и погрузкой слитков в вагоны.

В 1957 на базе трех самостоятельных пр-тий: метал., химического и горн. был создан комб-т, это значительно упростило структуру управления и позволило более рационально использовать резервы, созданные в результате комбинирования. Отражательная плавка была переведена с пылеугольного на мазутное, а затем газо-мазутное отопление. Удельная производительность по проплаву шихты доведена до 9 т/кв. м пл. пода в сутки. Организована очистка газов метал. пр-ва, полученную пыль направляли для извлечения цинка, свинца, меди, золота, висмута. В 1973 освоен конвертер новой конструкции с боковым отводом газов. Применен для утилизации тепла отходящих газов от отражательных печей котел-утилизатор туннельного типа ТОП–35/40. В 1977–1980 внедрена фороочистка обжиговых и конвертерных газов в трубах Вентури, аппаратах ударного действия УИД, аппаратах с плавающей насадкой (АПКН) для очистки газов обжига и фтористых газов суперфосфатного пр-ва. Внедрение замкнутых систем водопользования и повышение степени очистки и утилизации отходящих газов позволили улучшить состояние воздушного бассейна и водоемов в р-н действия комб-та.

Производительность Красноуральского медеплавильного комб-та в 1935 – 2000 гг., т

Годы	Черновая медь	Серная кислота	Переработка руды	Минеральные удобрения
1935	17515	—	702151	—
1940	28914	—	1401210	—
1945	15414	85541	922707	—
1950	21901	123797	1153199	—
1955	35071	163667	1930501	—
1960	44323	259900	2022436	302691
1965	62157	272020	2190733	65056
1970	81309	335050	2181965	101055
1975	80838	377730	2368336	133801
1980	71994	345460	1874056	246052
1985	70077	292300	2573247	135447
1990	57839	252964	1571211	147655
1995	52575	131519	1051185	7501
2000	56652	248925	1135446	—

С 1960 по 1985 основные фонды комб-та увеличились в 5 раз, а проектные мощн. по основным производствам перекрыты: по черновой меди — в 4,7 раза; по серной кислоте — в 3,5 раза, по двойному суперфосфату — в 2,4 раза. Комбинат освоил выпуск 17 видов продукции. На Красноуральском медеплавильном комб-те выросли многие ведущие специалисты цветной метал.: Д.С. Неустроев, И.С. Елисеев, А.С. Поплаухин, И.В. Елисеев, Н.С. Горский, И.Г. Саркисов, В.В. Гурба, В.И. Зубарев, Н.В. Матвеенко, Н.А. Саханский, В.Ф. Печин, А.А. Бабаджан, А.А. Ефимова и др.

30 дек. 1992 Красноуральский медеплавильный комб-т преобразован в акц. об-во «Святогор». Современная деятельность ОАО «Святогор» обеспечивает добычу горной массы, ее обогащение, пр-во черновой меди и серной кислоты, ряда химикатов. К важнейшим видам продукции относятся медные, железные, железо-ванадиевые концентраты, медь черновая, серная кислота, химикаты, строит. щебень, строит. кирпич.

Комбинат в наст. время переживает второе рождение, определены и реализуются программы дальнейшего развития основных производств: проводятся значительные работы природоохранного назначения (налажен постоянный контроль воздушного и водного бассейнов, сточных вод, повышена надежность экс-плуатации хвостохранилища, организованы работы по рекультивации нарушенных земель и передаче в народнохозяйственное пользование, увеличено использование серы и т.д.); наращивается пр-во серной кислоты из отходящих газов, с одновременным улучшением ее качества; организовано крупномасштабное пр-во сульфата алюминия технического очищенного — коагулянта, используемого в практике хозяйственно-питьевого водоснабжения; создаются производственные мощн. по выпуску цинкового и апатитового концентратов и нового пр-ва — пятиокиси ванадия; проводятся работы по реконструкции обогатительных ф-к (увеличению производительности ф-к по переработке руды и выпуску концентратов, вовлечению в переработку руд новых месторожд., в т.ч. и северных месторожд.), метал. цеха (переходу на новый вид плавки медных концентратов), сернокислотного цеха (увеличению объемов переработки и полноты использования отходящих газов метал. пр-ва), а также по автоматизации основных производств; развивается социальная сфера.

В.Г. Кожин

КУВИНСКИЙ ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, один из Строгановских метал. з-дов прикамской группы, действовавший в Западном Приуралье с сер. XIX в. до 1909.



Основан графиней Натальей Павловной Строгановой и ее мужем графом Сергеем Григорьевичем Строгановым на р. Куве, притоке р. Иньвы, впадающей в р. Каму, в 130 верстах к С.-З. от Перми в малонаселенной лесистой местности. Строительство з-да началось в 1854, построены две доменные печи, первая вступила в строй в 1856, вторая — в 1860. Строили з-д строгановские креп. крестьяне ближайших д. Пашня и Щукино, а также более отдаленных д., расположенных в 50–80 верстах от места строит., к-рые, кроме строит. работ, должны были заготовлять кирпичи и затем приносить их на стройку в мешках по три шт. Одновременно с з-дом, рядом с ним, ставились избы, создавался поселок для будущих рабочих з-да.

Две построенные домны, названные Натальевской и Сергиевской, имели суточную производительность по 1100–1200 пуд Плотина, перегородившая р. Куву, образовала большой пруд. Доменные воздуходувки приводись в действие мощным по тому времени водяным колесом в 26 л. с. Рудной базой служили мелкие месторожд. глинисто-шпатового железняка с содержанием железа от 39 до 42 % и сферосидериты, залегавшие неглубоко пластами в 1,5–2 саж толщиной. Рудники, расположенные в Верхкосинской даче — Шаринский, Воробьевский и др., находились от з-да в 33–39 верстах. В распоряжении з-да имелось несколько лесных дач общ. пл., по данным 1882, в 359,8 тыс. дес., позднее за ним была закреплена дача в 147,3 тыс. дес., из к-рых находилось под лесом 145,6 дес. (данные 1900). По последней ревизской переписи, за з-дом числилось 220 душ муж. пола креп. мастеровых, но на заводских работах в 1860 было занято 100 чел., на вспомогательных работах по заготовке руды, угля, дров и т.п. — 1000 чел. В 1856 з-д выплавил 171 тыс. пуд чугуна, в 1860 — 206.6 тыс.

Отмену креп. права в 1861 з-д пережил довольно спокойно, чему во многом способствовала осторожная политика заводовладельцев, подаривших мастеровым безвозмездно в собственность их усадьбы и выгоны. После перехода к вольнонаемному труду в 1863 на з-де осталось рабочих 572 чел. В 1863 оборудование з-да состояло из 2 доменных печей, 1 вагранки и 1 водяного колеса в 26 л. с. В 1868 выплавлено чугуна 265,7 тыс. пуд, в 1869 — 300,8 тыс. Чугун для передела в железо отправлялся на др. строгановские з-ды — зимой по санному пути или весной водным путем в баржах по р. Каме: на Добрянский з-д — за 180 верст и на Очерский — за 150 верст.

Завод был хорошо обеспечен топливными ресурсами, но его рудная база была недостаточной. В пореформенный период производились разведки (щуповые и шурфовые) в Соликамоком у. в заводской даче по р. Кочкору, Чуче, Допве и Липовке и в Чердынском у. в Лологской даче, где были открыты новые залежи железных руд. На вспомогательные работы по заготовке руды, угля и дров привлекалось большое кол-во рабочих: в 1882 — 6600 чел., 1885 — 4300, 1890 — 3425, 1895 — 1642, из них 1525 чел. были куренными рабочими.

В пореформенный период з-д несколько раз подвергался частичной реконструкции. Была установлена паровая машина мощн. в 35 л.с. В 1884 – 1885 перестроены обе доменные печи, нарощен их объем за счет повышения на 4 аршина (2,8) и расширения распара, что позволило увеличить выплавку чугуна, и уменьшило расход топлива. В конце 70-х установлена рудообжигательная печь, работавшая доменными газами. В 1886 – 1887 построен воздухонагревательный прибор и с 1 нояб. 1888 одна из доменных печей пущена на горячем дутье. В 1889 – 1891 у доменных печей сложены новые горны. 3-х фурменная печь перестроена в 5-ти фурменную, у второй печи устроен новый 3-х фурменный горн, у обоих печей введено водяное охлаждение фурм, предохранявшее горны от разгара. В 1896 на горячее дутье переведена вторая домна. В 1898 снова перестроена Сергиевская домна, ее корпус поднят на 4 саж (8,5 м), а преддоменный и въездной мосты подняты до выс. колошникового пола, кожух печи сооружен по шотландской системе на 8 колоннах с колошниковою площадкою на железных балках. В 1899 подверглась перестройке Натальевская домна, ее выс. доведена до 49 футов (14,9 м), при ней установлены газоулавливающие аппараты. Выплавка чугуна на з-де с 894,2 тыс. пуд в 1880 увеличилась до 651,6 тыс. в 1899, т.е. возросла за этот период в 1,6 раза.

Экономический кризис 1900 – 1903 и последующая затяжная промышленная депрессия, резкое падение цен и спроса на чугун привели к снижению производительности з-да. Отрицательно на его деятельности сказывались отсталость техники, оторванность от железнодорожных путей, большие транспортные расходы, бедность рудной базы, и, как следствие всех этих причин, высокая себестоимость чугуна. Деятельность з-да в условиях экономического кризиса и промышленной депрессии оказалась нерентабельной, адм. з-да вместо технического переоборудования встала на путь сокращения пр-ва. В 1903 одна из доменных печей погашена, выплавка чугуна в этом году уменьшилась до 261,9 тыс. пуд Резко сокращены работы по заготовке руды, угля и дров: если в 1900 на вспомогательных работах было занято 8990 чел., то в 1904 — только 465. С 1904 действовали обе доменные печи, выплавка чугуна поднялась до 380,9 тыс. пуд в 1905 и 425,1 тыс. в 1906, но в 1907 она снова упала до 332,9 тыс. пуд.

Производительность Кувинского з-да в 1856 – 1907 гг., тыс. пуд

Годы	Чугун	Годы	Чугун
1856	171,0	1895	562,7
1859	155,3	1899	651,6
1860	206,6	1800	587,7
1861	183,9	1901	599,2
1868	265,7	1902	419,7
1870	291,3	1903	261,9
1875	362,2	1904	832,6
1880	394,2	1905	380,9
1885	513,6	1906	425,1
1890	493,4	1907	332,9

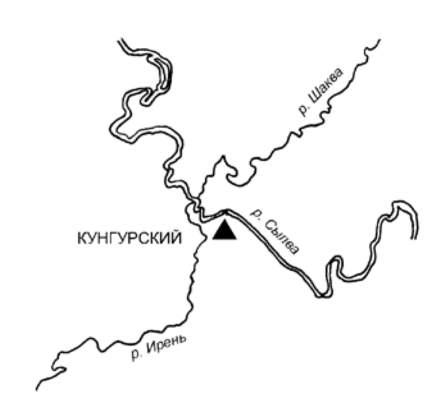
В 1909 з-д закрыт как убыточный и больше не возобновлял своей деятельности.

Лит.: *Калинин.* Кувинский чугуноплавильный з-д // Горн. журнал. СПб., 1872. Т.II. Кн. 4.

Д.В. Гаврилов

КУКМОРСКИЙ *см.: Анцубский (Тряпицинский, Кукморский) медеплавильный з-д*

КУНГУРСКИЙ МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшой казенный метал. з-д кустарного типа, недолго действовавший в Западном Приуралье в нач. XVIII в.



Построен в г. Кунгуре за гор. стеной. Строительство началось в 1712 на казенные деньги в период управления г. дьяка Василия Окоемова, вслед за закрытием Мазуевского медеплавильного з-да. В 1713 – 1714 деятельностью з-да ведал кунгурский комендант Леонтий Шокуров, в 1715 – 1716 — его сын Лев Шокуров, с 1716 по 1718 управляющим был Ларион Синявин, после чего в 1718 при И.В.Воронецком выплавка меди прекратилась.

Завод был небольшим и состоял из крытого драньею амбара со стенами, «забранными заплотом в столбы», в к-ром были два горна с ручными мехами. 30 окт. 1716 при Л.Синявине постройки сгорели, но к 1717 отстроены заново. В это время, в новом амбаре, несколько больших раз-

меров по сравнению с прежним, были сложены 3 крпичных горна и 6 печек с ручными мехами для черновой плавки меди, а так же горн для ее очистки. Кроме того, были построены: горница с сенями, изба черная для работных людей, сараи под уголь, известь, для толчения руды, 5 амбаров для хранения руды и кузница для починки инструментов.

Плавкой меди заведовали прибывший с Мазуевского з-да Никифор Огнев и плавильщик Федор Инютин. В подмастерьях были 7 солдат, кроме них еще работали крестьяне и посадские люди. Медная руда доставлялась с Туркинского, Бымовского, Бабкинского, Гаревского рудников, находившихся от з-да в 20–25 верстах. После пожара на з-де выплавлены 200 пуд меди, из к-рых 188,5 пуд отправлены в Москву, а 11,5 — в Тобольск. К наст. времени точное местонахождение пр-тия, и степень сохранности его остатков не установлены.

Лит:. *Чупин Н.К.* Сборник статей, касающихся Пермской губ. и помещенных в неофициальной части губернских ведомостей в период 1842 – 1881 гг. Пермь, 1882. Вып. 1.

Е.А. Курлаев



КУРАШИМСКИЙ МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, метал. з-д в Западном Приуралье, действовавший с 40-х XVIII в. до нач. 60-х XIX в.

Основан балахнинским купцом Гавриилом Полуектовичем Осокиным по указу Канцелярии Главного правления з-дов от 12 июня 1739 г. на р. Курашим, притоке р.Бабки, впадающей в р. Сылва, в 40 верстах к С.-З. от Кунгура, в 60 верстах к Ю.-В. от Перми, на арендованной у ясачных татар земле. 28 сент. 1739 г. началось строит. з-да, 1 янв. 1742 г. состоялся пуск. В 1742 г. произведено 1097 пуд меди. В 1743 г. на з-де имелись кузница, медеплавильная ф-ка с 6 плавильными печами, мусорная толчея на 10 пестов, «ф-ка для очистки и разбивки меди» с 2 гармахерскими горнами, 1 штыковым горн., 1 горн. для разогрева руды, рудобойным молотом, а также обжигальная ф-ка с 12 печами и меховая изба.

В первое десятилетие (1742 – 1750) з-д выплавил 12,6 тыс. пуд меди, причем высш. объем пр-ва составил 1922 пуд (1749 г.). В 1751 – 1760 з-д увеличил выплавку меди, к-рой за 10 лет получено 35,1 тыс. пуд: низший объем пр-ва был в 1755 г. (2693 пуд), наивысший в 1760 (4292 пуд). В 1761 – 1770 объем пр-ва несколько снизился и составил за десятилетие 27,8 тыс. пуд В 1769 г. пр-тие вошло в производственный комплекс И.П-. Осокина, состоявший из Бизярского, Иргинского, Саранинского, Юговского медеплавильных з-дов. Черная медь стала отправлятся для дальнейшей переплавки на Юговский з-д.

В 1771 – 1780 з-д работал относительно стабильно. В 1771 г. на нем имелись кузница, медеплавильная ф-ка с 6 печами, гармахерская ф-ка с 2 горнами и толчеей на 8 пестов, а также «меховая светлица». В 1,4 версты выше по р. находились плотина и пильная мельница. З-д располагал в 1771 г. 19 медными рудниками гнездового типа, отстоявшими от з-да на 1–25 верст. Наиболее значительные рудники находились по р. Курашиму (в 30 верстах), р. Большому Юмышу (в 25), по р. Малому Юмышу в (15 верстах).

В период крест. войны 1773 – 1775 з-д практически не пострадал, правда, в 1773 г. пр-во останавливалось. В целом, за десятилетие з-д выплавил 17,4 тыс. пуд меди. В период с 1781 по 1790 объем пр-ва несколько увеличился: за десять лет произведено 28,5 тыс. пуд меди. Схожим был объем пр-ва в период 1791 – 1800 , за к-рый было выплавлено 23,6 тыс. пуд Согласно Генеральному описанию 1797, при з-де числилось собственных заводовладельца креп. мастеровых и работных людей 584 души муж. пола, а также к нему были приписаны 642 души муж. пола гос. крестьян, проживавших в четырех селениях Кунгурского у. на расстоянии 40 верст от з-да.

В конце XVIII в. з-д стал испытывать нехватку медной руды. Кроме того, И.П.Осокин на рубеже XVIII – XIX в. оказался в тяжелом финансовом положении. Обременный большим кол-вом долгов, он не мог финансировать модернизацию пр-тия и поиск новых рудных месторожд. В конце концов, И.П.Осокин продал з-д 4 апр. 1804 г. московскому купцу А.А.Кнауфу, к-рый попытался стабилизировать положение з-да и решить его проблемы. В 1811 – 1820 з-д выплавил 23,3 тыс. пуд меди, однако годовой объем пр-ва был очень неравномерным. Если в 1811 г. выплавлено 4427 пуд меди, то в 1820 г. только 1098 пуд В 1821 – 1828 тенденция к снижению объема выплавки меди сохранилась: в 1827 г. получено 844 пуд, в 1828 г. — 665.

На падении пр-ва сказались как общ. для всей медеплавильной отрасли отрицательные явления, так и предпринимательские неудачи А.А.Кнауфа. В результате, в 1828 г. з-д попал под казенное управление, а в 1853 г. был передан акц. компании Кнауфских горных з-дов. В период казенного управления з-д действовал в едином производственном комплексе с Юговским и Бизярским з-дами. Казна, поддерживая определенный уровень пр-ва, не стремилась вкладывать средства в модернизацию з-да и поиск новых рудных месторожд. Акционерная компания также в этом плане не преуспела, в результате з-д постепенно сокращал объемы пр-ва, к-рые со временем достигли ничтожных размеров.

Отмена креп. права в 1861 и переход на вольнонаемный тр. окончательно подорвали финансово-экономическое положение з-да. Производство на нем стремительно падает. В 1860 г. з-д получил 2390 пуд черновой меди, в 1861 г. — 807, в 1862 г. — 124 пуд В 1860 г. на з-де были заняты 601 чел. рабочих, в янв. 1862 г. — 450, а в мае того же года на нем осталось только 16 чел. сторожей и служащих. В 1862 г. з-д был закрыт. К тому моменту он имел 3 медеплавильные печи, 1 гармахерский горн и 1 водяное колесо мощн. в 25 л.с.

Производительность Курашимского з-да в 1742 – 1862 гг., пуд

Годы	Медь	Годы	Медь	Годы	Медь
1742	1097	1775	1370	1820	1098
1743	1149	1780	2302	1825	1306
1745	1650	1785	3200	1830	1413
1750	1911	1790	2247	1835	9234*
1755	2693	1795	2583	1840	5751*
1760	4292	1800	2900	1845	10605*
1765	3343	1805	18620*	1850	19015*
1770	2209	1810	11278*	1855	7548*
1773	—	1811	4427	1860	8450*
1774	1791	1815	1713	1862	124

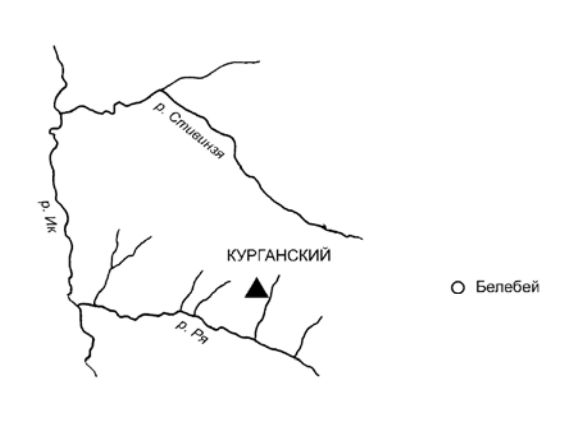
*Вместе с Бизярским и Юговским з-дами.

31 авг. 1864 г. з-д взят в казенное управление, к-рое надеялось передать его через торги в частные руки, но покупателей не нашлось, поэтому пр-во более не возобновлялось.

Завод действовал 120 лет, выплавив вместе с Бизярским и Юговским з-дами 1244806 пуд (20389,9 т) меди.

В.П. Микитюк

КУРГАНСКИЙ МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшой метал. з-д, недолго действовавший в степной Башкирии в 60-х XVIII в.



Основан по указу Берг-коллегии от 3 мая 1761 генерал-поручиком и действительным камергером Сергеем Павловичем Ягужинским и крестьянином Спасского монастыря Иваном Павловым на р. Курган, притоке р. Ря, впадающей в р. Ик, левый приток р. Белой, в 110 верстах к Ю.-З. от г. Уфы, в 20 верстах от г. Белебея, на арендованной у башкир-вотчинников земле. Строительство началось 24 сент. 1761, пуск з-да состоялся в 1763. К з-ду было приписано 111 рудников. Первоначально компаньоны предполагали построить 3 медеплавильные печи, но соорудили только одну, к-рая дала в 1763 64 пуд меди. В 1764 выплавлено только 27 пуд меди, после чего пр-тие было остановлено на 2 года.

В 1767 пр-во возобновилось: было приготовлено 7 пуд перечищенной меди, однако затем з-д вновь остановился. В 1768 на з-де имелись медеплавильная печь, гармахерский и штыковой горны, мусорная толчея, кузница с 4 горнами. При з-де состояло 6 мастеровых, к-рые были вольнонаемными. Причинами остановки з-да являлись отсутствие оборотных средств и нехватка рабочих рук. В 1774 бездействовавший з-д захвачен пугачевцами и полностью сожжен.

В 80-е XVIII в. Берг-коллегия неоднократно требовала от С.П. Ягужинского пуска з-да, угрожая передать его в др. руки, однако заводчик, не располагавший оборотными средствами, отделывался словесными обещаниями, но действие з-да так и не возобновил. В 1784 дело Ягужинского рассматривалось Сенатом, но никаких мер к заводчику принято не было, поскольку не имелось желающих купить бесперспективное пр-тие. В 1802 заводское место с 300 рудниками и лесом С.П. Ягужинский продал за 40 тыс. руб. московскому купцу А.А. Кнауфу, к-рый не стал восстанавливать пр-тие.

Завод действовал только 3 года и выплавил 98 пуд (1,6 т) меди.

Лит.: Материалы по истории Башкирской АССР. Т.4. Ч.2.; *Гудков Г.Ф., Гудкова З.И.* Из истории южно-уральских горных з-дов XVIII – XIX вв. Историко-краеведческие очерки. Уфа, 1993. Ч.1.

В.П. Микитюк

КУСЬЕ-АЛЕКСАНДРОВСКИЙ ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ И ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, метал. з-д, действовавший на Западном Урале во второй половине XVIII — нач. XX в.

Основан бароном Александром Григорьевичем Строгановым по указу Берг-коллегии от 23 дек. 1751, пущен в действие в 1752 в составе домны и одного кричного молота. Располагался на р. Кусье, притоке р. Койвы, впадающей в р. Чусовую, в 200 верстах к С.-В. от г. Кунгура. Название з-ду дано по им. р. и основателя. После смерти А.Г. Строганова, з-д находился в совместном владении его дочерей А.А. Голицыной и В.А. Шаховской и их матери М.А. Строгановой, а с 1784, после смерти последней, в совместном владении Голицыных и Шаховских. В 1864 единоличным владельцем з-да стал граф П.П. Шувалов.



Заводская дача включала 48535 дес. земли и граничила с обширной Бисерской дачей тех же владельцев с 303253 дес., откуда з-д получал уголь для действия своих доменных печей. Собственно же дача з-да использовалась, гл. обр., в качестве рудной базы. В ней имелись до 64 месторожд. железной руды с содержанием железа от 30 до 50 %, к-рые разрабатывались в верхних горизонтах.

В 1767 на з-де действовала одна домна и один молот, выплавлено 48,7 тыс. пуд чугуна, выковано 2,2 тыс. пуд железа. Одним из видов продукции были цренные доски, использовавшиеся для выварки соли. В 1777 на з-де имелись ф-ки: чугуноплавильная с 1 доменной печью; молотовая с 3 молотами (2 — действующими, 1 — запасным) и 3 горнами; якорная с 2 горнами; для изготовления инструментов и припасов с 2 горнами, было выплавлено 73,5 тыс. пуд чугуна. На з-де находилось 208 мастеровых и работных людей. К 1897 оборудование не изменилось, числ. рабочих увеличилась до 291 чел., приписных крестьян у з-да не было, все вспомогательные работы выполняли собственные креп. владельцев.

В 1800 оборудование з-да состояло из доменной и кричной ф-к (2 молота и 2 горна), двух кузниц, слесарной и якорной. В 1810 построена вторая доменная печь. В 1860 действовали 2 домны, 3 газопудлинговые печи, построенные в 1857, 3 молота, все заводские устройства приводились в действие 5 водяными колесами общ. мощн. в 112 л.с. В 1800 выплавлено 77 тыс. пуд чугуна, в 1820 — 140 тыс., в 1860 — 210 тыс.; железа выковано в 1800 — 21 тыс. пуд, 1840 — 8 тыс., 1860 — 19 тыс. Численность рабочих оставалась постоянной — 220–250 чел.

В течение первых пореформенных десятилетий з-д развивался медленно, нек-рая его реконструкция была проведена после перехода пр-тия в собственность П.П. Шувалова, когда вторая домна была переведена на горячее дутье, снабжена паровой воздуходувной машиной с четырьмя однодувными цилиндрами. Первая (старая) печь имела воздуходувные меха из двух двудувных цилиндров, приводимых в движение водяным колесом. Обе доменные печи з-да были устроены по одному типу, имели одинаковые размеры: объем — 3150 куб. футов (89 куб. м), высоту от лещади до колошника — 44 фута 4



Кусье-Александровский завод.
Плотина и доменный цех
Фото начала XX в.

дюйма (13,5 м), высоту горна — 7 футов 7 дюймов (2,3 м). Внутренняя одежда печей (футеровка) от горна до колошника была выложена из горнового камня в один ряд, в виде кирпичей, обтесанных по лекалу. Наружная одежда печей (кожух) была сделана из красного кирпича, промежуток между шахтой печи и кожухом заполнялся забуткой из щебня и мелкого кирпича. Средняя суточная производительность печи № 2 составляла 502,64 пуд Средний выход чугуна из руды равнялся 48,59 %. Уголь выжигался частью в кучах, частью в печах, расположенных по р.Койве. В колошу засыпалось: заводской короб угля (от 22 до 30 пуд), от 20 до 35 пуд руды, 3,5–5,5 пуд флюса (16 % от веса руды).

В конце XIX в. з-д использовал гл. обр. руду местного Куртымского железного рудника, находившегося в 12 верстах от з-да, и только незначительная часть руд добывалась старательскими поверхностными работами из Новокойвенского рудника, в 4 верстах от Куртымского. Горизонт работ на Куртымском руднике достигал 28 саж глубины, для подъема руд и водоотлива использовались мех. устройства с паровым двигателем. Руда представляла собой бурый железняк, залегавший пластами толщиной от 2 аршин до 3 саж С проведением Уральской горнозаводской ж.д., появилась возможность привозить магнитные железняки из Гороблагодатского окр., где на казенных землях имелся отвод для Лысьвенских з-дов. Руд этих (из Александровского рудника) употреблялось в плавку небольшое кол-во — 1/4–1/5 часть. Стоимость привозной Александровской руды была не выше Куртымской. Большая часть выплавленного чугуна отправлялась на Лысьвенский з-д для передела в листовое и сортовое железо. В 1888, по сравнению с 1827, был достигнут заметный прогресс: суточная выплавка чугуна увеличилась с 266 до 506 пуд; выход чугуна на короб угля — с 7,7 до 8,9 пуд, ср. выход чугуна из руды поднялся с 37 до 48,5 %.

Во время экономического кризиса 1900 – 1903 одна из доменных печей остановлена. С расширением пр-ва сортового железа на Лысьвенском з-де, туда стал отправляться весь выплавленный на з-де чугун для переработки в мартеновских печах. В 1907 з-д располагал 2 домнами (1 — с холодным, 1 — с горячим дутьем), 1 водяным колесом в 25 л.с. и паровой машиной в 65 л.с., было выплавлено 809 тыс. пуд чугуна.

В 1913 з-д вместе со всем Лысьвенским горн. окр. перешел в руки Акционерного об-ва «Лысьвенский горн. окр. наследников графа П.П. Шувалова», контролируемого Азово-Донским банком. 14 дек. 1917 з-д был национализирован. В 1918, в связи с отсутствием запасов руды остановлен и поставлен на консервацию. После окончания Гражданской войны, из-за истощения рудной базы и технической отсталости, было принято решение о его окончательном закрытии и демонтаже оборудования.

Лит.: *Белоусов М.* Доменная печь Кусье-Александровского з-да графа П.П. Шувалова // Горн. журнал. 1889. Т.4. № 10. С.24 – 30; *Дьяконов М.* Юбилей Кусье-Александровского з-да // Уральское горное обозрение. 1901, № 10.

Е.Ю. Рукосуев, В.В. Мухин

КУСИНСКИЙ ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ И ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ (с 1927 — маш.-строит.) **ЗАВОД,** старейший метал. з-д Южного Урала, в XIX – нач. XX в. — один из основных з-дов Златоустовского казенного горн. окр. Известен своим художественным чугунным литьем.



Основан по указу Уфимской казенной палаты на р. Кусе, впадающей в р. Ай, приток р. Уфы, в 24 верстах к С.-З. от Златоуста. Место на р. Кусе, удобное для строит. з-да, было известно еще в нач. 60-х XVIII в. и на него претендовали Иван и Григорий Алексеевич Мосоловы, к-рые желали построить «...вододействуемый железный з-д, домню с пристойным числом молотов». Их идею воплотил в жизнь один из наследников известного купца и горнозаводчика Л.И. Лугинина отставной капитан Иван Лугинин, к-рый весной 1788 г. начал строит. з-да с сооружения плотины дл. в 126 саж (268,4 м). 15 янв. 1789 г. з-д пущен с 1 домной и кричной ф-кой. Первое время пр-тие сосредоточилось на выделке железа, получая чугун для передела с Саткинского и Златоустовского з-дов. В 1790 г. на з-де имелись 2 домны, к-рые не действовали и считались запасными, а также 2 молота. 22 марта 1797 г. з-д начал плавку чугуна, став, т.о., чугуноплавильным и железоделательным, причем чугуноплавильное пр-во стало гл., а железоделательное второстепенным. В 1797 г. пр-тие имело 2 домны (1 действующая, 1 запасная), 8 молотов.

В конце XVIII – нач. XIX вв. з-д несколько раз переходил из рук в руки, поскольку заводовладелец, обремененный большими долгами и не имевший оборотных средств, в 1796 г. сдал пр-тие в аренду А.А.Кнауфу, а в 1798 г. продал Гос. ассигнационному банку, к-рый в 1800 г. отдал з-д в аренду А.А.Кнауфу. В этот период пр-тие постепенно наращивало выпуск чугуна: в 1797 г. выплавлено 55,3 тыс. пуд, в 1798 г. — 56,7 тыс. пуд, в 1800 г. — 114,5 тыс. пуд и 41 тыс. пуд железа, в 1804 г.



Кусинский завод. Панорама заводских цехов.
Колошниковый мост
Фото начала XX в.



Кусинский завод. Заводские мастерские
Фото начала XX в.

получено 167,7 тыс. пуд чугуна. Однако затем началось падение объема пр-ва, связанное с ухудшением финансового положения А.А.Кнауфа.

В 1811 г. з-д взят в казенное управление и вошел в состав Златоустовского горн. окр. В 20–30-е XIX в. пр-тие находилось в сложных условиях и развивалось достаточно слабо: объем пр-ва чугуна был невелик и колебался в 1836 – 1838 в пределах 13–36,6 тыс. пуд Став казенным, з-д постоянно получал заказы от воен. и морского мин-в на изготовление артил. снарядов, а также на поставку чугуна и железа на др. казенные з-ды. В силу этого, объем пр-ва постоянно колебался в зависимости от размера казенных заказов. В 1820–1840-е шел активный поиск новых рудных месторожд., в частности, в 1828 г. был открыт Ахтенский рудник, ставший одним из основных поставщиков руды для з-да. В 1841 г. на з-де действовали 2 доменные печи, имевшие в выс. 15 аршин (10,7 м), в шир. в распаре 3 аршина 12 вершков (2,7 м), в колошнике 2 аршина 12 вершков (ок. 2 м). За год выплавлено 70,3 тыс. пуд чугуна в штыках. 47,8 тыс. пуд в припасах, 15,8 тыс. пуд в артил. снарядах. В кричной ф-ке имелось 8 кричных горнов и 8 молотов. Полученное железо мелкими партиями отправлено в Ижорский, Луганский, Сестрорецкий з-ды, Брянский, Киевский арсеналы, а также в черноморское и петербургское адмиралтейства. В 1843 г. внедрен контуазский способ получения кричного железа. В конце 1850 – нач. 1860-х з-д развивался достаточно стабильно и ежегодно производил более 200 тыс. пуд чугуна и от 40 до 67 тыс. пуд железа. В этот же период пр-тие освоило пр-во печного литья, надгробных плит.

Отмена креп. права в 1861 и переход на вольнонаемный тр. ухудшили положение з-да. К тому же 26 июня 1862 г. он сильно пострадал от наводнения и был остановлен. Произошло значительное сокращение рабочей силы: в 1860 г. рабочих было 1197 чел., в 1861 г. — 883, в 1862 г. — 613, в 1863 г. — 487 чел. Особенно сильно сократилось число вспомогательных рабочих, к-рых в 1863 г. осталось 64 чел. В 1863 г. з-д возобновил работу, но работали только литейный цех и кузница, выплавка чугуна и железа не производилась. В 1863–1864 практически заново построены кричная ф-ка, кузница, небольшая мех. мастерская и перестроена плотина. В этот период з-д имел 2 действующих железных рудника, 1 доменную печь, 1 вагранку, 7 кричных горнов на 11 огней, 4 кузнечных горна на 8 огней. В качестве двигателей использовались 11 водяных колес в 132 л.с. и 1 паровая машина в 8 л.с., пущенная в 1864 г.

В конце 1870 – нач. 1880-х в заводской даче насчитывалось 84 тыс. дес. земли, в т.ч. 75,5 тыс. дес. лесных угодий. Курени находились в 20–25 верстах от з-да, заготовка угля производилась кучным и печным способами. В 1877–1884 ср. ежегодн. потребность з-да в угле составляла 21,4 тыс. коробов. Для хранения угля имелся угольный сарай вместимостью в 5 тыс. коробов. В даче з-да находилось 10 рудников, но руду добывали только в двух: Кисяганском и Ахтенском. В качестве флюса на з-де использовали доломит, к-рый добывался в 30 саж от домны.

В 1875 г. сооружена новая домна с холодным дутьем, к-рая, несмотря на ряд конструктивных недостатков, была эффективней предыдущих, выплавляла ежегодно ок. 200 тыс. пуд чугуна. В конце 1870 – нач. 1880-х на з-де имелись 1 действующая домна с 1 воздуходувной машиной, 7 кричных горнов на 12 огней, 7 гидравлических молотов и 2 паровых молота системы Несмита, причем теряющийся жар от 4 горнов использовался для нагревания двух паровых котлов. В литейном цехе находилось 2 вагранки. В качестве двигателей использовались 7 вододействующих колес общ. мощн. в 72 л.с., турбина в 8 л.с., паровая машина в 50 л.с. и локомобиль.

В этот период з-д работал преимущественно по заказам мин-в, в т.ч. воен. и морского ведомств, производя разл. артил. снаряды. Для их отливки имелись 196 опок и 4 станка с 48 моделями, что позволяло ежегодно производить 45–90 тыс. гранат, правда, при очень высоком проценте брака, к-рый иногда доходил до 60 %. В 1890 г. произведено 80,9 тыс. шт. артил. снарядов (37,6 тыс. пуд). Готовая военная продукция доставлялась до Лаклинской пристани, а затем отправлялась в Астрахань, Казань, Киев, Омск, Петербург и др. г.

В конце XIX – нач. XX вв. расширилось литейное пр-во, в т.ч. пр-во художественного литья, к-рое успешно конкурировало с каслинским литьем. З-д благодаря прекрасному литейному чугуну изготавливал прекрасную азиатскую и рус. посуду, а также кабинетные ве-щи, делая с 1882 г. особый упор на пр-во рус. посуды. Одновременно с расширением литейного пр-ва в конце XIX в. наметилась четкая тенденция к снижению спроса на кусинское железо, поэтому пр-во железа к концу века было полностью свернуто: з-д стал исключительно чугуноплавильным и чугунолитейным.

В 1897 г. на з-де приступили к сооружению новой домны шотландской системы, к-рая вступила в строй в 1899 г. В том же году при домне сооружены газопровод, газоочиститель и воздухонагревательный аппарат, в литейном цехе установлены локомобиль и вентилятор Энке. Проведенные мероприятия позволили пр-тию выстоять в условиях промышленного кризиса и последующей депрессии, к-рые, тем не менее, оказали на него значительное влияние, привели к падению объемов пр-ва.

Несмотря на кризисные явления, на з-де продолжалось внедрение нового оборудования. В 1901 г. построены угольный сарай вместимостью в 12 тыс. коробов и помещение для отделки чугунных изделий, устроены воздуходувная паровая машина и паровой котел; в 1902 г. установлена динамо-машина и введено электрическое освещение, окончено устройство и оборудование новой литейной, в 1904 г. в мех. мастерской установлены 40 токарных и др. станков, построена новая вагранка и введено никелирование художественных изделий.

В структуре выпускаемой продукции по-прежнему значительное место занимали чугун и чугунные изделия, заказанные казенными ведомствами. В 1903 г. для воен. мин-ва изготовлено 32,5 тыс. шт. чугунных снарядов; для морского ведомства — 132,9 тыс. шт. чугунных



Кусинский завод. «Пожог» железной руды
на Ахтенском руднике
Фото начала XX в.

снарядов и ядер, для ведомства путей сообщения — 8 тыс. пуд чугунного литья. Кроме того, на з-ды Златоустовского окр. отправлено 145,5 тыс. пуд чугуна, 7,4 тыс. пуд литья; для казенных з-дов др. окр. — 79,3 тыс. пуд чугуна. На продажу остались только 11,4 тыс. пуд чугуна, 1,4 тыс. пуд чугунных кабинетных вещей и 32,9 тыс. пуд литья.

В 1908–1913 пр-тие продолжало модернизироваться, прежде всего совершенствовалось литейное пр-во. В 1908 г. началось проведение рельсовых путей между цехами и складскими помещениями, а также строит. отражательной печи. Объем выпускаемой продукции возрос: в 1910 г. произведено 456,8 тыс. пуд чугуна и 104,1 тыс. пуд литья, в 1911 г. — 567,1 тыс. и 102,8 тыс. соответственно, в 1912 г. — 646,7 тыс. и 169,8 тыс. Среднесуточная производительность составила: в 1909 г — 1176 пуд, 1912 — 1767, повысилось качество плавки. В 1913 г. произошло кратковременное снижение объема пр-ва (331,1 тыс. пуд чугуна и 132,8 тыс. пуд литья), но в Первой мировой войны з-д, перешедший на исполнение военных заказов, стал увеличивать свою производительность.

Производительность Кусинского з-да в 1797 – 1917 гг., тыс. пуд

Годы	Чугун	Железо	Годы	Чугун	Железо	Чугун литье	Годы	Чугун	Чугун литье
1797	55,3	Свед. нет	1861	220,9	67,8	—	1901	453,5	85,2
1800	114,5	41,0	1868	182,4	34,2	—	1905	247,9	130,2
1804	167,6	Свед. нет	1870	170,5	30,9	0,5	1908	295,8	117,0
1807	84,2	61,1	1875	124,7	36,2	2,3	1910	456,8	104,1
1822	102,4	59,2	1880	202,5	28,6	10,4	1912	646,7	169,8
1837	135,5	38,4	1885	298,7	77,0	48,4	1914	554,3	Свед. нет
1851	143,6	51,5	1890	264,7	57,9	46,8	1915	837,9	—
1859	217,5	64,1	1895	233,5	32,7	47,6	1916	711,0	—
1860	229,0	48,7	1900	270,5	—	90,2	1917	708,7	—

В период Гражданской войны з-д постоянно лихорадило: отсутствие средств, топлива, смена властей препятствовали нормальной организации пр-ва. З-д производил чугунное литье — техническое и художественное, в 1919 – 1922 г. выполнял разовые заказы по созданию первых советских монументов. В 1920 г. пущена доменная печь, выпускались чугунная посуда, печные принадлежности, молотилки. Но ввиду хозяйственной разрухи, голода, нехватки топлива в конце 1922 г. з-д остановлен. Производство возобновилось в 1924 г., литейный цех выпускал чугунную посуду, печные детали, хозяйственный инвентарь, бытовые изделия. В 1925 г. восстановлено пр-во художественного литья. В 1927 г. снова пущена домна, возобновлено чугуноплавильное пр-во.

В 1927 г. з-д перепрофилирован в маш.-строит. и стал специализироваться на выпуске отопительных агрегатов, котлов электростанций, печного оборудования, молотилок, запасных частей для сельхозмашин. Чугуноплавильные и чугунолитейные пр-ва стали отходить на второй план.

Выплавка чугуна на Кусинском з-де в 1913 – 1929 гг., т

Годы	Чугун	Годы	Чугун
1913	5423	1922/23	3358
1914	9079	1923/24	Не действ.
1915	13726	1924/25	—
1918	11608	1925/26	—
1920	3712	1926/27	5474
1921	4456	1927/28	11228
1921/22	4420	1928/29	12616

В нач. 1930 на з-де действовали 1 домна и 6 вагранок. Осваивался выпуск отопительных труб, радиаторов. С 1932 г. развернуто пр-во оборудования для энергетики: экономайзеров, воздухонагревателей, топок для котельных и т.п. Возобновилось пр-во художественного литья из чугуна. При этом художественное литье было соединено с пр-вом товаров широкого потребления, что сказалось на его качественных характеристиках. Утрата качества проявлялась также в том, что в художественное литье стали применять коксовый, а не древесноугольный чугун. Командно-плановый подход и жесткий утилитаризм привели к утрате большинства старых художественных традиций. В 1935 г. построен новый цех художественного литья. В 1935 – 1936 з-д получил большой заказ Метростроя и Мосгорсовета на отливку чугунных решеток, настенных осветительных кронштейнов, фонарных и трамвайных колонн. В 1937 г. выпущено ок. 900 т архитектурного литья (вазы, скамейки, ограды, ворота). В этом же году возобновлен выпуск боеприпасов, а сам з-д вошел в систему котлотурбинных пр-тий. В Великой Отечественной войны з-д в осн. производил продукцию оборонного назначения.

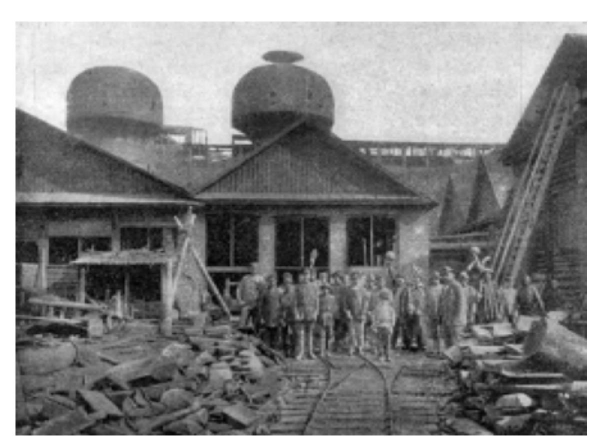
В 1946 вновь открыт цех художественного литья. К 1950 г. выпуск художественного и архитектурного литья существенно расширился. В 1968 г. з-д награжден дипломом первой степени Министерства культуры СССР «за развитие художественных традиций». В 1973 г. начато строит. нового чугунолитейного корпуса, к-рый должен был обслуживать не только маш.-строит. пр-во, но и художественное литье.

В наст. время з-д специализируется на пр-ве топок для котельных, блочных экономайзеров, угледробилок, золоуловителей, топок для сжигания бытовых отходов; выпускает художественную продукцию — в осн., по моделям местных скульпторов, принимает участие в региональных и международных выставках художественного литья («Художественный металл Урала 17 – 20 вв.» Свердловск, 1990; «Архитектура и строит.». Москва, 1998), предпринимает шаги по сохранению производственного потенциала литейной базы и старых традиций.

Лит.: Отчет уральской экспедиции для исследования казенных горных з-дов. Ч.1. Округа: Златоустовский, быв. Екатеринбургский и Гороблагодатский. СПб,1888; *Байнов В.П.* Художественный чугун Кусы. — Челябинск,1998; *Бакалинский Ю.* Кусинский з-д: Исторический очерк. Куса, 1948; *Бычков М.* Художественное литье — слава Кусы. Куса, 1978; Материалы по истории Башкирской АССР.Т.4. Ч.2. М., 1956; *Симонов А.* Куса (Краткий исторический очерк). Куса, 1970.

В.П.Микитюк, В.С.Терехов, Д.В.Гаврилов

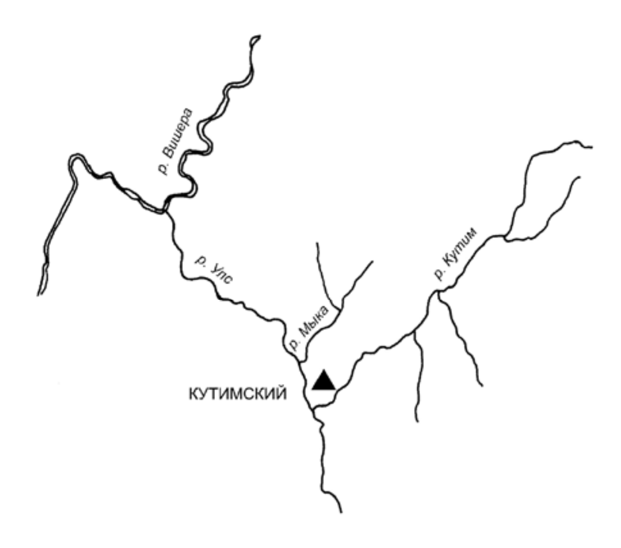
КУТИМСКИЙ ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, метал. з-д в Чердынском у. Пермской губ., гл. з-д французского «Волжско-Вишерского горных и метал. з-дов об-ва», пытавшегося в конце XIX — нач. XX вв. создать на Северном Урале мощную группу чугуноплавильных з-дов.



Кутимский завод. Доменный цех
Фото начала XX в.

Основан в 1890 московским купцом 1-й гильдии Э.В.Шписом на казенных землях на горной р. Кутим, притоке Улса, впадающего в р. Вишеру, в 140 верстах к Ю.-В. от г.Чердыни. Строительство з-да было обусловлено наличием крупного месторожд. высококачественных железных руд — «железного блеска», к-рое было известно с конца 50-х — нач. 60-х XIX в. В 1887 Э.В.Шпис увидел образцы «железного блеска, экспонировавшиеся в Екатеринбурге на Сибирско-Уральской научно-промышленной выставке. Осенью 1887 он арендовал 9 отводов рудных пл. с правом выработки до 50 млн пуд руды и устройства чугуноплавильного и железоделательного з-да. В 1888 производились разведка железных руд и пробный сплав на баржах по р.Вишере. Партия руды по Вишере, затем по Каме и Волге была доставлена в Нижний Новгород, затем отправлена на арендуемый Шписом Черепетский з-д. Произведенная опытная плавка показала легкоплавкость руды и высокое содержание железа (63–65 %). В 1888 – 1889 произведены заготовка материалов, приготовление кирпича, доставка воздуходувной машины, мехов, нагревательных аппаратов, строит. жилых помещений, наем рабочей силы.

10 мая 1889 состоялась закладка доменной печи открытого типа, а 12 мая 1890 получен первый чугун. В 1890



суточная производительность составила ок. 1600 пуд Доменная печь располагалась в деревянном здании, рядом с к-рым находилось второе помещение с 2 воздухонагревательными аппаратами и 2 паровыми котлами, паровой машиной в 40 л.с. и 3 воздуходувными цилиндрами. Доменная печь была круглого сечения с горячим дутьем: выс. от лещади до колошника составляла 53 фута (16,1 м), диаметр распара — 11 футов (3,35 м), выс. горна — 4 фута (1,2 м). Печь имела 4 фурмы, объем печи равен 3860 куб. фут. (109 куб. м). На з-де имелся локомобиль в 8 л.с.

Успешному действию з-да благоприятствовал ряд факторов: повышенный спрос на чугун на внутр. рынке, прежде всего на подмосковных железоделательных з-дах, наличие крупных месторожд. железной руды, ближайшее из к-рых находилось в 400 саж (853 м). З-д был вполне обеспечен флюсом и огнеупорными материалами: флюс добывался в непосредственной близости от з-да, а огнеупорная белая глина высокого качества поставлялась из Яйвенской дачи. Отрицательное воздействие оказывали трудности с заготовкой и доставкой древесного угля. Имевшиеся лесные массивы находились в труднодоступных местах на сильно пересеченной местности, что вело к большим накладным расходам и значительному удорожанию топлива.

Непростым вопросом являлось обеспечение рабочей силой: первоначально предполагалось иметь 800–1000 чел. постоянных и 1500 вспомогательных рабочих, но отказ от железоделательного пр-ва резко снизил потребность в рабочих руках. В целом эту проблему удалось решить относительно легко: уже в 1888 – 1890 отмечался наплыв рабочих Вятской и Пермской губерний, благодаря к-рому был ликвидирован дефицит квалифицированных кадров. На вспомогательные работы (валка леса, углежжение, работа на рудниках) пришло много рабочих из Архангельской, Вологодской и Казанской губерний. В 1890 65 рабочих были заняты на доменном пр-ве, 75 использовались на др. заводских работах, 350 были заняты на вспомогательных операциях. К концу XIX – нач. XX вв. приток рабочих заметно ослаб, вызвав сильное удорожание рабочей силы.

Труднее давалось создание транспортных коммуникаций: первое время постоянное сообщение с Чердынью было возможно только в зимнее время; весной и летом водный транспорт (лодки, шитики, полубарки) преодолевал расстояние от Чердыни до з-да за 7–10 дней. Делалась попытка пустить пароходы с баржами, но быстро выяснилась необходимость расчистки фарватера и взрыва порогов, что требовало крупных расходов. Для облегчения транспортных проблем провели от з-да до р.Курьи конно-ж.д. в 23 версты.

В 1890-х Э.В.Шпис упорно занимался совершенствованием оборудования з-да, однако затратив большие средства на строит. з-да, был вынужден продать в 1893 з-д об-ву Кутимского и Привишерского з-дов, главную роль в к-ром играл известный предприниматель Ю.П.Гужон. Новые владельцы продолжили расширение производственных мощн. з-да. В 1893 началось строит. второй доменной печи, к-рая пущена 14 авг. 1894. Доменная печь открытого типа была, как и первая, одета в металлический кожух, сделанный из котельного железа. Одновременно установлена воздуходувная горизонтальная двухцилиндровая машина мощн. в 160 л.с. с 2 паровыми котлами и 2 воздунагревательными приборами, построены 20 углевыжигательных печей и участок конно-ж.д. от д.Усть-Улс до р.Курьи (13 верст). В 1895 на з-де построили 1 рудообжигательную и 12 углевыжигательных печей, в 1896 устроен паровой подъем угля от углевыжигательных печей на верх домны, а также построены 22 углевыжигательные печи. В результате производительность з-да возросла с 457,5 тыс. пуд чугуна в 1890 до 1223,1 тыс. в 1897.

Постоянный рост накладных расходов и удорожание пр-ва повлекли новую смену хозяев з-да: в 1897 пр-тие перешло к Волжско-Вишерскому об-ву, в к-ром существенную роль играли французские капиталы. В 1902 проведена реконструкция воздухонагревательных аппаратов, благодаря чему улучшились нагрев и упругость дутья. В том же году была установлена паровая машина, при помощи к-рой по наклонному рельсовому пути поднимались вагоны с углем от углевыжигательных печей на колошник домен, конная перевозка продукции с з-да на пристань Усть-Улс частично заменена паровозной.

С нач. XX в. положение з-да заметно осложнилось под влиянием промышленного кризиса и из-за разногласий владельцев с земскими органами и лесным ведомством, вызванных повышением земских налогов и ростом цен на лесные материалы. Разногласия с казной привели к тому, что з-д должен был завозить лесные материалы за несколько десятков верст, что резко повысило накладные расходы. Одновременно росла дороговизна рабочих рук, в результате в 1907 з-д был закрыт.

Завод действовал 18 лет, выплавив за этот период 17470,7 тыс. пуд (286,2 т) чугуна.

Производительность Кутимского з-да в 1890 – 1907 гг., тыс. пуд

Годы	Чугун	Годы	Чугун	Годы	Чугун
1890	457,5	1896	1026,9	1902	1112,1
1891	521,8	1897	1223,1	1903	1346,6
1892	458,6	1898	1074,5*	1904	1308,3
1893	594,6	1899	992,6*	1905	1282,1
1894	556,1	1900	885,9**	1906	1573,3***
1895	847,9	1901	1040,3	1907	1168,5***

* Вместе с Вишерским з-дом.
** Вместе с Вишерским и Вельсовским з-дами.
*** Вместе с Вельсовским з-дом.

Лит.: *Белоусов М.Д.* Кутимский чугуноплавильный з-д в Чердынском крае // Горн. журнал. 1892. Т.3. Кн.8; *Белов В.Д.* Чердынская горнозаводская промышленность. СПб, 1893; Белоусов М.Д. Горное дело в Чердынском крае // Горнозаводской листок, 1894. 15 окт.; Подробности о причинах закрытия Кутимского з-да // Записки Пермского отделения рус. технического об-ва. 1907. Вып. 3., 1908, Вып.3.

В.П. Микитюк

КУХТУРСКИЙ ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, метал. з-д на Южном Урале, в горной Башкирии, построенный в нач. 70-х XVIII в., но разрушенный во время восстания под предводительством Е.И. Пугачева и больше не восстанавливавшийся.



Основан Евдокимом Никитичем Демидовым на р. Кухтур, притоке р. Белой в 60 верстах к Ю.-З. от Белорецка, на землях, арендованных у башкир Уфимского у. Разрешение на строит. з-да дано Берг-коллегией 4 янв. 1772. К окт. 1773 построены две домны, к-рые были «к действию и к задымке совсем приготовлены», однако плавки чугуна з-д «не начинал». Предполагалось у доменных печей поставить молотовую ф-ку, к-рая стала бы перерабатывать в железо выплавленный на з-де чугун. Начавшаяся крест. война под предводительством Е.И. Пугачева помешала осуществлению этого замысла. В ходе крест. войны з-д оказался в зоне боевых действий и 26 мая 1774 полностью разрушен, от него остались лишь плотина и остатки домен и горнов, без к-рых, как сообщала комиссия Берг-коллегии, «узнать бы не можно, бывало ль тут какое строение».

После подавления восстания владелец з-да не стал восстанавливать з-д, считая, что он был построен на неудачном месте, а ремонт разрушенных доменных печей обошелся бы ему дороже строит. новых домен. В 1777 Е.Н. Демидов вместо разрушенного Кухтурского построил новый доменный з-д на р. Верхний Узян — Узянский.

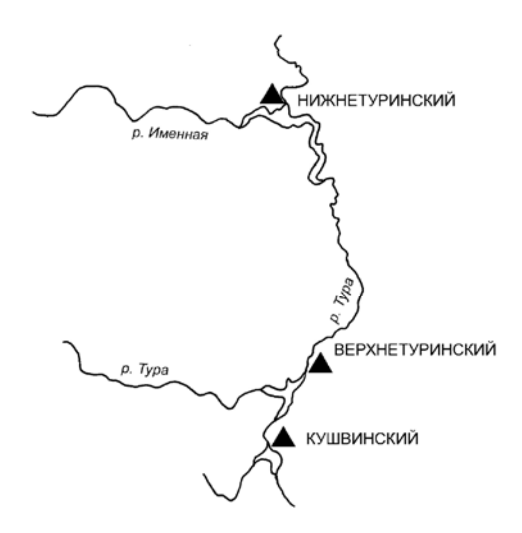
Д.В. Гаврилов

КУШ-ЕЛГА *см. Инзерский (Куш-Елга) чугуноплавильный з-д*

КУШВИНСКИЙ ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ И ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, крупный метал. з-д, действующий на Среднем Урале с сер. XVIII в. В XVIII – нач. XX вв. — гл. з-д и адм. ц. Гороблагодатского казенного горн. окр.

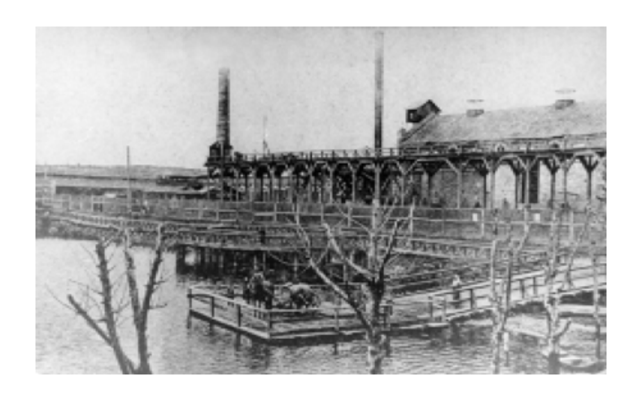
Открытие богатой залежи магнитного железа на г. Благодати послужило причиной строит. ок. нее нескольких метал. з-дов. Осенью 1735 на берегах р. Кушвы, впадающей в р. Туру, в 3 верстах от Благодатского железного рудника Главный командир горных з-дов Уральского хребта В.Н. Татищев решил построить Кушвинский чугуноплавильный з-д. В узком месте оврага, по к-рому протекала р. Кушва, началось строит. плотины, к концу года построены первые производственные здания, амбары и несколько домов для рабочих. Указ императрицы Анны Иоановны, разрешающий начать строит. з-да, был подписан 17 дек. 1735.

Управляющим нового з-да Анна Иоановна назначила выписанного из Саксонии барона К. фон Шемберга, для к-рого была придумана новая должность — генерал-берг-директориум. К лету 1738 плотина была близка к завершению, кладка двух доменных печей не завершена всего на 4 аршина (2,8 м), прорублена дорога в 57 верст и приспособлена для эксплуатации в зимнее время, но для летнего времени требовалось сделать много мостов и гатей в болотистых местах. В.Н.Татищев из Екатеринбурга дал указание К. фон Шембергу поскорей достроить плотину и пустить хотя бы одну доменную печь, однако до конца 1738 это не было сделано.



Императрице показалось, что наилучшим стимулом для налаживания работы з-дов будет передача их в частные руки. 15 февр. 1739 подписан указ о передаче з-дов барону К. фон Шембергу. В этом же 1739 з-д дал первый чугун. Однако, уже 7 апр. 1742 з-д указом императрицы Елизаветы Петровны возвращен в казну. Весь персонал, приехавший с К. фон Шембергом, гл. обр. немцы из Саксонии, был заменен рус. Кроме чугуна, на з-де с 1744 началась выплавка меди из обнаруженных неподалеку 4 медных рудников. 5 мая 1755 з-д куплен графом Петром Ивановичем Шуваловым. В 1769 от Шувалова вновь перешел в казну. В 1767 на з-де действовали 4 доменных и одна медеплавильная печь. Выплавка меди после 1768 производилась эпизодически и в незначительном кол-ве в связи с истощением рудников. В 1777 выплавлено 268 пуд меди и 28,3 тыс. пуд чугуна. На з-де работало 413 мастеровых и работных людей.

К концу XVIII в. Кушвинский з-д становится крупнейшим з-дом окр. Основой его пр-ва была выплавка чугуна, к-рый шел частично для воен. ведомства на «припасы» — ядра и снаряды, а, частично, как полуфабрикат для пр-ва железа на железоделательные з-ды окр. К этому времени з-д



Кушвинский завод. Заводская плотина
и колошниковый мост
Фото начала XX в.



Кушвинский завод. Мартеновский цех
Фото начала XX в.

значительно изменился по сравнению с первоначальной постройкой. В 1797 он имел 4 доменные печи — 2 выс. 11 аршин (7,8 м) и 2 выс. в 14 аршин (9,95 м), расположенные попарно в разных корпусах перпендикулярно друг другу и объединенные общ. литейным двором. Домны были снабжены деревянными мехами, к-рые приводились в действие водяными колесами. Рядом с доменным корпусом располагалось помещение медеплавильной ф-ки с одной печью, в к-рой из-за отсутствия руды плавка меди не производилась. Доменный корпус со всех сторон был окружен зданиями кузницы с 8 горнами, лесопильной мельницы, пробирной, меховой и слесарной ф-к. Рабочий прорез и многочисленные водоводы пересекали терр. з-да. Въездные мосты на колошниковые площадки домен были устроены с плотины. З-д имел 2 действующих железных рудника и 4 медных — не действующих. На з-де находилось 29 чел. служащих и 511 мастеровых и работных людей. Вспомогательные работы выполняли приписанные к Гороблагодатским з-дам 33976 душ. муж. пола крестьян из 34 селений, проживавших от з-дов на расстоянии от 10 до 344 верст.

В 1801 з-д стал центром Гороблагодатского горн. окр., местом пребывания учрежденного указом Сената от 16 марта 1801 Гороблагодатского горн. начальства.

В 1807, по описанию берг-инспектора П.Е. Томилова, плотина з-да была земляная, дл. 100 саж (213,4 м), шир. внизу — 29 (61,9 м), вверху — 15 саж (32 м), выс. — 13 аршин (9,2 м). В полном скопе воды содержалось 6,5 аршин (4,6 м), пруд разливался вверх на 2 версты. Ниже плотины находилась каменная доменная ф-ка с 4 доменными печами, дутье осуществлялось 16 цилиндрическими деревянными мехами, приводимыми в действие 4 водяными колесами. В сутки проплавлялось от 750 до 1000 пуд руды, чугуна получалось от 400 до 520 пуд Из каждых 100 пуд руды в ср. получали 50–55 пуд чугуна. На з-де имелись 3 вагранки, кузница с 8 горнами, слесарная и меховая ф-ки, кирпичный сарай с обжигательной печью. Руда поступала с двух рудников: Большая Благодать, расположенного в 2 верстах от з-да, и Малая Благодать — в 9 верстах. В 1813 на з-де установлена одна из первых на Урале паровая машина.

В 1820, когда пост нач-ка Гороблагодатского окр. занял обер-бергмейстер Мамышев, началась активная реконструкция з-да. В 1830 по проекту архитектора А.З. Комарова, выпускника Петербургской академии художеств, построен новый доменный цех. Все четыре домны были поставлены в один ряд и разделены капитальными стенами. Каждая пара печей снабжена воздухопроводами, идущими от цилиндрических мехов, расположенных симметрично, по торцам здания доменных печей. Со стороны плотины к печам были пристроены помещения складов с плоскими перекрытиями, к-рые служили площадкой для подвоза и загрузки шихты в домны. С фронтальной стороны доменных печей Комаров расположил двухпролетный литейный двор. Перпендикулярно фронтону корпуса доменных печей от помещений воздуходувок были построены два корпуса, в к-рых были размещены помещения для отливки и очистки чугунных изделий, склады и мастерские. Эти корпуса располагались по периметру открытого кв. двора и обеспечивали непрерывную замкнутую цепь производственного процесса.

Строительство доменного цеха открыло новые производственные и технические возможности. В 1833 произведены первые опытные плавки при горячем дутье. В 1841 построен аппарат для горячего дутья, топливом для него служила дровяно-угольная смесь. Но, несмотря на эффективность опытов, в 1852 они были прекращены из-за сильного разгара печной кладки домен. З-дские инж. вели активные опыты по усовершенствованию доменной плавки: исследовали свойства угля, пропорции руды и угля, определяли оптимальную степень обжига и дробления руд, вели поиск путей повышения качества огнеупорных материалов. В.К.Рашет с 1839 вел работы по изучению влияния состава руды и флюсов на выбор типа доменной печи. Он доказал, что гороблагодатские руды нуждаются в более сильном обжиге, чем обычно делалось. У подножия г. Благодать появились рудообжигательные печи системы Рашета.

В 1859 на з-де по-прежнему действовали 4 доменные печи, 2 вагранки. В 1859 выплавлено чугуна 352,6 тыс. пуд, отлито чугунных припасов и изделий 35,4 тыс. пуд, снарядов — 26,8 пуд; в 1860 — 189,2 тыс. пуд, 60 и 2,3 тыс. пуд соответственно. Заводские механизмы приводились в действие водяным колесом мощн. в 54 л.с. и паро-



Кушвинский завод. Вспомогательные цеха
Фото начала XX в.

вой машиной в 4 л.с. В 1860 на заводских работах было занято 1746 мастеровых и работных людей и 142 вольнонаемных.

На дальнейшее развитие з-да положительно повлияло строит. Уральской горнозаводской ж.д. Первый участок Чусовая – Кушва был открыт в 1872. Крупные преобразования на з-де начались с 1880-х : у доменного цеха строятся 4 воздухнагревательных аппарата системы Веддинга для горячего дутья с температурой 150–250°С, приводимые в действие водяной турбиной Жонваля в 80 л.с. и двумя паровыми машинами в 75 и 170 л.с. В 1896 возводятся регенеративные воздухонагревательные аппараты системы Каупера и изменяется в связи с этим профиль доменных печей. Они стали выс. 57 футов 6 дюймов (17,5 м). Особым достижением явилась постройка электростанции рядом с доменным цехом, она была оборудована динамо-машиной в 63 кВт на паровом двигателе Компаунд в 100 л.с. Установленная в здании электростанции машина получала пар от трубчатых котлов системы Шухова, отапливаемых доменными газами. К концу XIX в. в состав з-да входило 6 цехов: доменный, литейный, слесарно-мех., кузнечный, столярный и электростанция. На з-де работал 931 чел., из них при доменном пр-ве — 172, на вспомогательных работах — 189, в куренях — 570.

В нач. XX в. стало ясно, что пр-во одного чугуна на з-де становилось нерентабельным. С нач. экономического кризиса 1900 – 1903 были остановлены две доменные печи, в 1903 остановлена еще одна доменная печь

Управлением Гороблагодатского окр. еще в 1890-х было принято решение о строит. на з-де мартеновских печей. Осуществление этого проекта связано с именем А.Н. Кузнецова, к-рый был переведен на должность управляющего Кушвинского з-да и помощника горн. нач-ка окр. в 1899 с Баранчинского з-да. К июню 1899 был возведен фундамент будущей ф-ки, но с нач. экономического кризиса строит. было заморожено. Лишь в 1904 возобновлено возведение металлического каркаса здания, в окт. 1905, когда оставалось достроить крышу и саму печь, управление Уральских горных з-дов снова предложило прекратить строит. Но Кузнецов, рискуя своим местом и чином, вопреки распоряжениям начальства, продолжал строит., добился отпуска кредитов на строит., и 17 февр. 1906 мартеновская ф-ка вступила в строй.

После пуска первой печи, строит. цеха продолжилось, были возведены еще две мартеновские печи большей мощн. Основной продукцией стала мартеновские сталь. Общая дл. цеха равнялась 108 м. В нояб. 1909 на з-де установлена первая в России турбовоздуходувка системы Броун–Бавери–Рато.

Третья реконструкция з-да началась в 1912. Возобновилось строит. мартеновской ф-ки, что повлекло за собой возведение целого комплекса сооружений. В 1915 встал вопрос о строит. на терр. з-да прокатной ф-ки в комплексе с обрезной и токарной. Старое каменное здание доменного корпуса было демонтировано, и на его месте к 1917 построено сооружение из металлических конструкций с крытым колошниковым мостом. Была построена воздушная канатная дорога для подачи руды к домнам из шихтарника и складов, обслуживаемых воздушной дорогой с г. Благодать. Система канатных дорог Кушвинского з-да, к-рая служила для более срочного обеспечения домен рудой, являлась более экономичной по отношению к др. видам транспорта. К 1914 выплавка чугуна увеличилась до 1,6 млн пуд, стали — до 1,8 млн.

В 1916 разработан проект магнито-обогатительной ф-ки, заключен дог. о поставке для нее оборудования из Швеции. В связи с революцией, осуществление этого проекта затянулось до 1928. В этом же году на г. Благодать вступили в действие промывочная ф-ка и агломерационный комб-т — первый в России. В дальнейшем проведена реконструкция центрального карьера с переводом его на электрический транспорт и автооткатку. В результате карьер г. Благодать, узкоколейка, домны с мостом, ведущим к колошникам, мартеновские цеха и здания бойлерных объединились в единый производственный комплекс.

В революции и Гражданской войны з-д был законсервирован, вновь всупил в строй во второй половине 1920-х и начал выплавку чугуна на минер. топливе. Его специализацией оставался выпуск литейного чугуна, изложниц, поддонов, отжигательных коробов и др. оборудования для метал. и горнорудной промышленности. В Великой Отечественной войны кушвинская сталь поступала на Нижнесалдинский з-д.

В послевоенный период на з-де проводились реконструктивные работы, что позволило в 1950-е выплавлять ежегодно 260 тыс. т чугуна и 140 тыс. т стали. По решению Совета мин. РСФСР в сер. 1960-х началась переориентация старейшего пр-тия на вальцеделательное пр-во. Были закрыты мартен, домна, построены вальцеделательные цехи, освоен выпуск двухслойных, рифленых, неметаллургических и др. валков. В нач. 1970-х пр-тие перешло в систему Главремонта и окончательно утратило метал. профиль. На освободившихся пл., наряду с пр-вом валков, размещены линии по ремонту тепловозов.

Лит.: *Коротин Б.А.* Кушва. Свердловск, 1985

Л.С. Холодова, Е.Ю. Рукосуев, Г.Н. Шапошников

КЫНОВСКИЙ ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ И ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, метал. з-д в Западном Приуралье, действовавший с конца XVIII до нач. XX вв.

Построен по указу Берг-коллегии от 16 февр. 1759 Н.Г.Строгановым на р.Кын, притоке р.Чусовой, в 130 верстах к З. от Перми. Были сооружены доменная печь и два молота. З-д пущен в 1861. Заводская дача в сер. XIX в. составляла 117478 дес. земли, из них находилось под лесом 85228 дес. Руда доставлялась из окрестных рудников. Выплавленный чугун отправлялся водным путем по Чусовой, Каме и Обве за 620 верст до Усть-Нердвинской пристани, откуда перевозился за 22 версты гужом на Елизавето-Нердвинский з-д. В 1767 выплавлено 32,8 тыс. пуд чугуна, выковано 22,6 тыс. пуд железа. Одним из видов продукции были цренные доски, применявшиеся для выпаривания соли на солеваренных з-дах Прикамья.



В 1777 на з-де имелись: чугуноплавильная ф-ка с одной доменной печью; молотовая ф-ка с 3 молотами (2 — действующими и 1 — запасным) и 5 горнами, якорная ф-ка с 2 горнами, ф-ка для изготовления инструментов и разл. припасов с 2 горнами, выплавлено 53,1 тыс. пуд чугуна. На з-де было занято 260 мастеровых и работных людей.

В 1788 выплавка чугуна приостановлена и возобновилась только в 1799, но нек-рое время велась эпизодически, т.к. домна считалась «запасной» печью Екатерино-Сюзьвенского з-да. В 1800 оборудование з-да состояло из одной домны, кричной ф-ки с 2 молотами и 4 горнами, лесопилки, кузницы и слесарной. Из-за недостатка воды кричное пр-во велось, в осн., только весной и осенью.

В 1860 на з-де имелись: доменная печь, вагранка, кричный цех с 11 горнами и 10 молотами, прокатный цех с 2 катальными станами, кузница, слесарная и лесопилка, 17 водяных колес общ. мощн. 298 л.с. и паровая машина в 25 л.с. Действовало 7 железных рудников. На заводских работах было занято 1993 чел.

После реформы 1861 з-д сократил производительность, так в 1863 он изготовил всего 61 тыс. пуд чугуна и 70 тыс.

пуд железа, в 1865 — 113 и 88 тыс. пуд соответственно. В 1864 на з-де возникло первое в России потребительское об-во, состоявшее, в осн., из рабочих.

В пореформенный период з-д подвергся значительной реконструкции. В 1870-е расширена прокатная («катальная») ф-ка, установлены паровые молоты, нач. осуществляться утилизация горячих газов кричных горнов. Значительная часть угля стала выжигаться в углевыжигательных печах, были исправлены плотина и пришедшие в ветхость фабричные здания. В 1879 увеличены на 22 % размеры горна доменной печи, она переведена на горячее дутье, при ней поставлена новая воздуходувная машина, что позволило значительно поднять выплавку чугуна. В 1884 в доменной ф-ке установлен висячий рельсовый путь для завалки угля в домны. В 1886 шахта и горн доменной печи выложены из огнеупорного кирпича и горнового камня, горн устроен с закрытой грудью, с 5 фурами, выс. домны достигла 50 футов (15,2 м). В 1889 – 1890 домна снова перестроена, при ней установлен Вестфальский воздухонагревательный аппарат, рудообжигательные печи Мозера, в к-рых обжигались местные бурые железняки, и печи Вестмана, обжигавшие привозной магнитный железняк.

В период промышленного подъема 1890-х производственные мощн. з-да были усилены. В 1894 установлены более мощные мелкосортный и котельный прокатные станы, приводимые в действие паровой машиной в 600 л.с. В 1897 – 1899 поставлены новые сварочные печи, дробилка Блека с турбиной Жирара, отражательная печь для отливки листокатальных валков, при доменной печи построен и пущен воздухонагревательный аппарат Бессаж. В 1901 – 1903 установлен новый прокатный стан с турбиной Жирара, в кричнопудлинговой ф-ке построены 2 пудлинговые печи и паровой молот в 2,5 т.

Несмотря на довольно значительный рост пр-ва во второй половине XIX – нач. XX вв., з-д оставался отсталым в техническом отношении. Во время экономического кризиса 1900 – 1903 он был вынужден сократить выплавку чугуна с 419 тыс. пуд до 258 тыс. Трудности усугублялись высокой себестоимостью чугуна — 60–65 коп. за пуд), в то время как на Юге России она составляла только 30 коп. Кроме того, рабочие з-дов Строганова не были землеустроены, что не позволяло выделять достаточно средств на модернизацию пр-ва. Правление з-дов приняло решение провести работы по закрытию убыточных пр-тий окр., в число к-рых попадал и Кыновский з-д.

В 1907 оборудование з-да состояло из одной домны, 2 кричных горнов, 4 пудлинговых печей, 3 прокатных станов, 7 водяных колес общ. мощн. в 175 л.с., 5 турбин в 235 л.с. и 2 паровых машин в 75 л.с. В этом же году он выплавил 377 тыс. пуд чугуна и выковал 139 тыс. пуд железа. В окт. 1910 на з-де была остановлена выплавка чугуна, а в июне 1911 прекращено железоделательное пр-во. З-д был закрыт.

Производительность Кыновского з-да в 1800 – 1911 гг., тыс. пуд

Годы	Чугун	Железо	Годы	Чугун	Железо
1800	82,0	7,0	1880	244,2	150,1
1807	64,3	1,2	1885	226,4	104,0
1820	55,0	13,0	1890	193,8	148,6
1822	38,8	16,1	1895	230,5	147,8
1837	100,7	60,4	1900	383,4	184,6
1840	139,0	79,0	1901	481,0	193,8
1851	98,5	69,1	1902	373,4	181,7
1859	117,9	89,7	1903	296,2	163,0
1860	150,5	78,7	1904	259,1	137,5
1861	129,7	55,2	1905	275,3	149,3
1863	61,0	70,0	1906	309,6	134,1
1865	113,0	88,0	1907	377,2	139,2
1870			1910	589,1	145,5
1875			1911	Не действ.	145,2

Лит.: *Рогов Н.* Разные сведения по Кыновскому з-ду за 1860 и 1861 гг. // Горн. журнал, 1862. № 10; *Кулагина Г.А.* Частные горные з-ды Урала в период кануна реформы и революционной ситуации 1859 – 61 гг. // Вопросы истории Урала. Сб. статей. Свердловск, 1963. Вып. 4.

В.В.Мухин, Е.Ю.Рукосуев, Д.В.Гаврилов

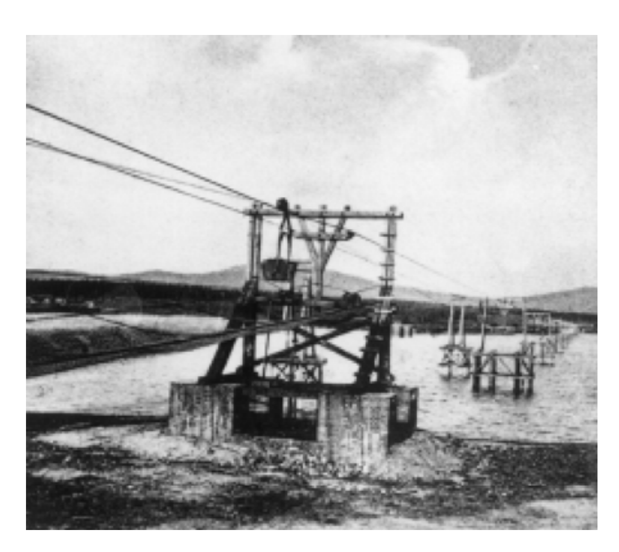
КЫШТЫМСКИЙ (ВЕРХНЕКЫШТЫМСКИЙ, КЫШТЫМСКИЙ ВЕРХНИЙ) ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ, ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, одно из старейших метал. пр-тий Южного Урала, в XIX – нач. XX вв. — гл. з-д и адм. ц. Кыштымского горн. окр.



Основан Никитой Никитичем Демидовым по указу Берг-коллегии 21 сент. 1755 на р.Кыштым, притоке р.Течи, впадающей в р.Исеть, при впадении в нее р. Егоза, на приобретенных в 1753 – 1755 у башкир-вотчинников землях, в 142 верстах к Ю. от Екатеринбурга, в 70 верстах к С. от Челябинска. Строит. работы начались в 1755. По указу Сената от 23 июня 1756 к Каслинскому и Кыштымским з-дам приписаны 2499 душ муж. пола крестьян из Краснослободского у. Пуск з-да состоялся в конце 1757. Пр-тие с момента основания было доменным и передельным и имело 2 домны и 10 молотов. Одновременно в 3 верстах от пр-тия Н.Н. Демидов построил Нижнекыштымский вспомогательный з-д с 2 молотами.

Заводская плотина, укрепленная с одной стороны каменной стеной, с др. — деревянными сваями, имела дл. — 60 саж (127,8 м), шир. — 19 саж (40,5 м), выс. — 13 аршин (9,3 м). В 1760 плотина, сильно поврежденная весенним паводком, перестроена. Для увеличения водных ресурсов пруда прорыты 2 канала, соединившие пруд с оз. Акакуль и Иакуль, а также построены ниже з-да 3 дополнительные запруды. В 1759 з-д пострадал от сильного пожара, во время к-рого сгорела б.ч. заводских построек. Перестраивая з-д, Н.Н. Демидов вместо деревянных построил ф-ки из белого кирпича и покрыл белым железом. Домны сооружены по образцу нижнетагильских и отличались значительной производительностью, они имели выс. от лещади до колошника — 22,5 аршина (16 м), выс. шахты горна — 14 аршин (ок.10 м), диаметр распара — 5 аршин (3,6 м), полезный объем — ок. 72 куб. м. Производительность каждой домны составляла 400–500 пуд чугуна в сутки. В трех молотовых ф-ках находилось 10 молотов (1 запасной, 9 действующих), кроме того, существовали меховая и кузница с 4 горнами.

В 1761 среди приписных произошли волнения, подавленные войсками. В 1765 на Кыштымских з-дах работало 786 чел. В 1770, по описанию П.С. Палласа, на з-де действовали 2 домны с суточной производительностью 800–900 пуд каждая, 9 кричных молотов, якорная кузница с 4 горнами, печь для нагревания железа. По др. данным в 3 молотовых ф-ках находилось 18 кричных горнов и 12 кричных молотов, из к-рых 3 являлись запасными, имелся также молот для про-ва стали. З-д мог ежегодно произво-



Кыштымский завод. Подвесная дорога
для доставки руды на завод
Фото начала XX в.

дить до 190 тыс. пуд чугуна и 120 тыс. пуд железа. В 1769 – 1773 ср. производительность составляла 157 тыс. пуд чугуна в год. Руда поступала с Егозинского, Иртяшского, Казылтяшского, Касибаевского, Кыштымского, Шипулинского рудников, находившихся приблизительно в 10 верстах по зимней дороге от з-да. Готовая продукция зимой доставлялась к р. Уфа, по к-рой отправлялась в коломенках до Волги. Часть продукции загружалась на коломенки на Озерской пристани (30 верст от з-да), часть — на Сорокинской (70 верст). В нач. 1770-х на обоих Кыштымских з-дах числилось 749 мастеровых.

2 янв. 1774 з-д захвачен и остановлен пугачевцами, к-рые не тронули фабричного оборудования, но сожгли 19 домов мастеровых. В марте 1774 з-д занят правительственными войсками, 1 янв. 1775 пр-тие возобновило работу. В последней четверти XVIII в. заводское оборудование почти не изменилось: в доменной ф-ке находилось 2 домны, в 4 молотовых ф-ках размещались 18 кричных горнов и 9 молотов, в сталеделательной ф-ке имелось 2 горна и 1 молот для про-ва стали и уклада. Домны работали при помощи деревянных клинчатых мехов, ежесуточно каждая домна выплавляла 700–800 пуд чугуна. В 1797 на обоих Кыштымских з-дах имелось креп. мастеровых и работных людей 1701 душа муж. пола.

В 1804 Н.Н. Демидов завещал з-д внучатому племяннику Петру Григорьевичу Демидову. В этот период з-д работал относительно успешно, постоянно повышая производительность. В 1798 выплавлено 214 тыс. пуд чугуна, в 1801 — 302,8 тыс., в 1803 —329,2 тыс. пуд После перехода з-да к П.Г. Демидову объем про-ва чугуна заметно снизился: в 1804 произведено 277,1 тыс. пуд, 1806 — 122,1 тыс., 1808 — 87,1 тыс. пуд 2 сент. 1809 П.Г.Демидов продал з-д вольскому купцу 1-й гильдии Л.И. Расторгуева. В 1809, по описанию берг-инспектора П.Е. Томилова, земляная плотина, укрепленная свинками и с обеих сторон обложенная бутовым камнем, имела след. параметры: дл. — 58 саж (123,5 м), шир. — 20 саж (42,6 м), выс. от основания — 12 аршин (8,5 м). В полном скопе воды содержалось 8,25 аршин (5,9 м), пруд разливался на 3 версты. В каменной доменной ф-ке находились две домны, одна их к-рых была разобрана, а вторая работала при помощи 2-х деревянных клинчатых мехов. Домны ежесуточно производили от 378 до 432 пуд чугуна. В качестве флюса использовался известковый песок, добываемый в 7 верстах от з-да. Руда поступала с Вязовского (50 верст от пр-тия) и Удошатских (12 верст) рудников. Содержание железа в 100 пуд руды колебалось от 50 до 58 %.

На з-де существовали три кричные ф-ки: в двух находилось по 6 горнов и 4 молота, действовавших 12 деревянными клинчатыми мехами, в третьей имелось 6 горнов и 4 молота, в ней происходила замена клинчатых мехов деревянными цилиндрическими. Кроме того, существовали две кузницы с 11 горнами (2 для про-ва уклада), двухэтажная слесарная ф-ка с машинным отделением, меховая, кирпичный сарай и обжигальная печь и ряд подсобных помещений. При обоих Кыштымских з-дах имелось 7048 душ приписных крестьян, проживавших в 220–240 верстах от пр-тия. В 1820-х на з-де происходили сильные волнения, вызванные обострением социальных противоречий.

В 1823 з-д стал собственностью дочерей Л.И. Расторгуева — Екатерины Зотовой и Марии Харитоновой. В этот период з-ми Кыштымского окр. по доверенности управлял Григорий Федотович Зотов, к-рый остановил падение объема про-ва, устроил ряд запасных плотин, улучшил выплавку чугуна и усовершенствовал кричное про-во. В то же время Г.Ф. Зотов отличался крайней жесткостью в обращении с заводским населением, что вызвало новые волнения, за к-рыми последовало расследование и ссылка Г.Ф. Зотова и П.Я. Харитонова. З-д в составе горн. окр. оказался в казенном управлении.

В 1840-х на з-де имелись 2 домны, работавшие по очереди. Домны имели выс. — 14 аршин (ок. 10 м), шир. в распаре — 4 аршина 4 вершка (3 м), шир. в верхней части колошника — 3 аршина 2 вершка (2,3 м). Перерабатывалась обожженная железная руда с примесью охры со ср. содержанием железа до 49 %. В качестве флюса употреблялся необожженый известковый песок. На 1 короб соснового угля выплавляли 23,4–25,1 пуд чугуна. Дутье обеспечивала шестицилиндровая воздуходувная машина, приводившаяся в движение водяным колесом. Ср. продолжительность доменной компании составляла 280–285 суток. В кричных ф-ках обоих Кыштымских з-дов работали 40 кричных горнов и 37 молотов, при к-рых действовали 2 воздуходувные машины. Производилось, в осн., кричное полосовое железо, а также шинная и лафетная болванка.

В нач. 1860-х на з-де действовали 2 домны, 12 кричных молотов, 12 кричных горнов, переведенных на контуазский способ выделки железа. Имелись также 2 резноплющильных стана с 2 печами для нагревания железа, гвоздарная ф-ка с 20 молотами и кузница с 21 горн. Энергетическое х-во состояло из 17 водяных колес общ. мощн. в 340 л.с. На з-дах было занято 2695 чел. В 1863 на з-де введено пудлингование: построены 1 газопудлинговая и 6 газосварочных печей. Тогда же построены отражательная печь, 2 паровые машины общ. мощн. в 40 л.с. В дальнейшем кол-во пудлинговых печей возросло до 10, сварочных до 7. В остальных цехах обновления производственных мощн. не производилось. Тем не менее в 1860–1870-х объем про-ва заметно вырос.

В 1883 на обоих Кыштымских з-дах действовали 2 домны холодного дутья с 1 воздуходувной машиной, 2 калильные, 10 пудлинговых, 7 сварочных печей, 2 паровых молота для обжимки пудлинговых кусков, отражательная печь, 20 кузнечных горнов. Энергетическое х-во состояло из 20 наливных колес общ. мощн. в 410 л.с., 4 гидротурбин общ. мощн. в 100 л.с. Про-во развивалось относительно слабо, во многом из-за постоянных разногласий между владельцами горн. окр. В иные моменты окр. возглавляли по три управляющих (по одному от каждой враждующей стороны). К концу 1880-х отношения наследников Л.И. Расторгуева несколько урегулировались, что позволило начать техническое переоборудование.

В 1891 построена новая воздуходувная машина, в 1895 введена в строй новая, «малая», домна, ставшая третьей по счету. Новая домна работала на нагретом дутье и имела след. параметры: выс. от лещади до колошника — 40 фут. (12,2 м), диаметр распара — 5 фут. (1,5 м), вместимость — 730 куб. фут. В 1895 по терр. окр. прошла ж.д. Екатеринбург — Челябинск, причем ст. Кыштым была построена в 2 верстах от з-да. Готовая продукция отправлялась отчасти водным путем, отчасти по ж.д. в Уфу, Лаишев, Нижний Новгород, Ростов-на-Дону, Царицын, Баку, в Сибирь и Туркестан.

На рубеже XIX – XX вв. домна № 1 имела выс. от лещади до колошника — 38 фут. 6 дюймов (11,6 м), диаметр распара — 11 фут. 8 дюймов (3,5 м), вместимость —

1963 куб. фут. Домна № 2 имела выс. от лещади до колошника — 39 фут. (11,9 м), диаметр распара — 12 фут. 10 дюймов (ок. 4 м), вместимость — 2663 куб. фута. Колошники являлись открытыми, газы отводились через канал под котел воздуходувной машины и рудообжигательную печь Мозера. Ср. выплавка трех домен составляла 728 пуд чугуна в сутки. При домнах находились: воздухонагревательный аппарат (нагрев до 180°С), 2 воздуходувные машины: первая работала от водяного колеса в 25 л.с., вторая — от локомобиля в 50 л.с. На з-де существовали 5 пудлинговых регенеративных печей системы Сименса с генераторами, к-рые работали на сосновых дровах, смоляных пеньках и сучьях. Обжимка производилась на двух рычажных молотах по 45 пуд каждый, действующих при помощи 2 водяных колес по 15 л.с., и паровой машины. Действовали также 2 сварочные печи Сименса, 1 прокатный стан для прокатки сортового железа, работающий от турбины «Геркулес» в 100 л.с. При стане находилась паровая машина в 150 л.с. системы Вульфа с парораспределителем Корлиса и кондесатором, работающая в период маловодья от водотрубного котла системы Шухова. Обрезка концов производилась круглой пилой, действующей от турбины Жонваля в 15 л.с. З-д в этот период выпускал штыковой и литейный чугун, круглое, узкополосное, четырехгранное, переделочное железо.

В 1900 з-д стал собственностью «Акц. об-ва Кыштымских з-дов», к-рое учредили наследники Л.И. Расторгуева. Акц. об-во получило в 1900 ссуду в 3473 тыс. руб. на дальнейшее переоборудование з-дов. В ходе реконструкции в 1901 – 1903 возведены две новые домны с суточной производительностью до 3,6 тыс. пуд чугуна каждая. Домны работали от 3 воздухонагревательных аппаратов системы Каупера. Построенная на з-де электростанция работала на доменных газах и обеспечивала энергией доменные механизмы, прокатные станы, а также освещала в Кыштыме пл., улицы и ряд домов. Акц. об-во надеялось заменить прокатные станы и довести выплавку чугуна до 1,8 млн пуд в год.

В условиях экономического кризиса нач. XX в. переоборудование затянулось, из-за чего повысилась себестоимость заводской продукции. В период, когда старые домны были разрушены, а новые не достроены, выделку железа пришлось вести на привозном чугуне с Нязепетровского з-да. С 1904 по мере ввода в строй новых производственных мощн. себестоимость стала снижаться, но техническое переоснащение привело к увеличению задолженности з-дов, в то же время прибыль оказалась не столь высокой как планировалось. Из-за финансовых трудностей на з-де в 1908 пришлось остановить выплавку чугуна. Над фирмой нависла угроза банкротства.

В нояб. 1908 в Лондоне образована «Кыштымская корпорация» (исполнительный дир. — Лесли Уркварт) с уставным капиталом в 1 млн фунт. стерлингов. Корпорация, скупив б.ч. акций акц. об-ва, стала собственником з-дов Кыштымского горн. окр. Основное внимание новые владельцы сосредоточили на развитии медного про-ва, химической промышленности, добыче драгоценных металлов. В 1907 – 1908 на з-де организовано медеплавильное про-во по последнему слову техники. Была начата переработка медного полуфабриката (штейна), привозимого с Соймоновского, затем с Карабашского з-дов. Штейн расплавляли в вагранках, бессемеровали в двух небольших конверторах на кислом поду, получали черновую медь, к-рая очищалась в рафирировочной печи. Окончательная (электролитическая) переработка производилась на Нижнекыштымском з-де. В 1907 – 1909 под рук-вом горн. инж. А.П. Иванова шли опыты сократительной (пиритовой) плавки бедных штейнов в двух небольших ватер-жакетах. В конце 1911 построена большая регенеративная печь Сименса дл. в 145 футов (44,2 м) для переплавки рудной мелочи и колошниковой пыли.

С вводом в строй Карабашского медеплавильного и Нижнекыштымского медеэлектролитного з-дов Верхнекыштымский з-д потерял статус гл. пр-тия окр. Одновременно на з-де происходило сокращение про-ва чугуна и железа: с 1907 работала только одна домна, в 1912 закрыто прокатное про-во. Во время Первой мировой войны з-д производил отливку бомб, в нач. 1917 окончательно прекращена выплавка чугуна. После Гражданской войны з-д перепрофилирован в мех.

Лит.: *Ассев Н.П.* Про-во меди в Кыштымском горн. окр. // Горн. журнал, 1912. Т.1. Кн.1; Кыштымские горн. з-ды наследников Расторгуева, находящиеся в Пермской губ в Екатеринбургском и Красноуфимском у. СПб., 1900.

Производительность Кыштымского з-да в 1757 – 1917 гг., тыс. пуд

Годы	Чугун	Железо	Годы	Чугун	Железо	Годы	Чугун	Железо
1757	Свед. нет	56,3	1820	117,6	76,2*	1880	501,1	364,1
1759	168,0	114,9	1825	131,6	97,6*	1885	581,0	443,6
1760	Свед. нет	123,1	1830	197,4	73,0*	1890	582,3	449,0
1766	220,6	42,8	1835	203,8	94,3*	1895	602,9	389,4
1770	250,5	157,3	1840	166,9	104,5	1899	749,1	607,1
1779	279,9	154,0*	1845	211,2	94,4	1900	720,7	622,2
1785	224,3	Свед. нет	1850	216,9	117,4	1903	34,6	181,2
1790	240,2	"	1855	274,0	149,4	1907	320,2	142,8
1795	208,4	"	1860	385,4	262,0	1910	805,9	71,1
1800	282,4	256,3*	1861	339,9	256,6	1913	570,8	Не действ.
1807	119,4	121,7*	1865	245,8	145,1	1915	879,6	Свед. нет
1810	140,0	80,9*	1870	307,2	238,8	1916	846,1	"
1815	102,2	64,3*	1875	402,0	328,7	1917	806,8	"

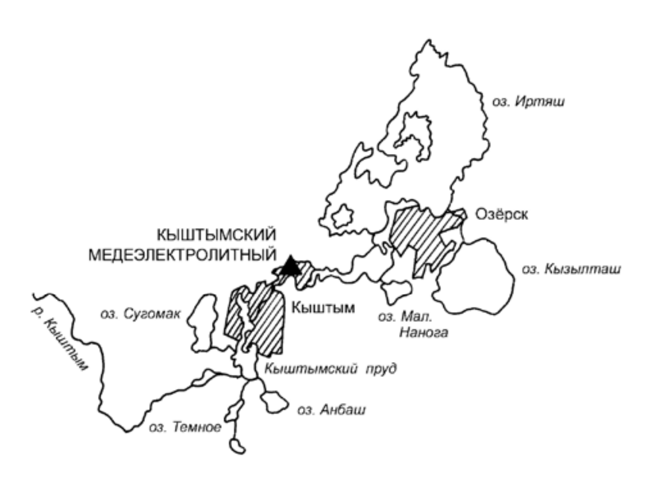
* Вместе с Нижнекыштымским з-дом.

Д. Е. Хохолев

КЫШТЫМСКИЙ ВЕРХНИЙ *см. Кыштымский (Кыштымский верхний, Верхнекыштымский) чугуноплавильный и железоделательный з-д*

КЫШТЫМСКИЙ МЕДЕЭЛЕКТРОЛИТНЫЙ ЗАВОД (с 1992 — ЗАО), старейшее, первое на Урале крупное специализированное пр-тие по промышленному пр-ву электролитической рафинированной меди.

В 1906 английский миллионер Лесли Уркварт, купив основной пакет акций, организовал акц. об-во «Кыштымс-



кие горные з-ды», правление к-рого находилось в Лондоне. Акционеры занялись не пр-вом железа, а медным делом как более выгодным. На Верхнекыштымском з-де и в Соймановске вскоре были построены небольшие ватержакетные печи, в к-рых плавили медный колчедан, добываемый на Соймановских рудниках. Черновой меди производили ок. 200 т в мес. Встал вопрос о ее переработке. Было решено прекратить пр-во сортового железа на Нижнекыштымском з-де и вести огневое и электролитическое рафинирование меди. Для размещения рафинировочных медеплавильных печей было использовано здание пудлинговой ф-ки з-да (первый пролет старого МПЦ). Здание имело дл. 36 м, шир. — 24 м, в нем были размещены две рафинировочные анодные печи. Размеры печей были довольно внушительными: дл. — 5,5 м, шир. — 3 м, глубина — 0,4 м, емкость — более 40 т меди. Производительность одной печи составляла 20–30 т анодов в сутки. Печи подолгу разогревались, а еще дольше шла разливка меди вручную в чугунные изложницы железным ковшом диаметром 0,6 м.

Для размещения электролизных ванн было использовано помещение волочильной ф-ки, где до этого изготовляли железную проволоку. Дл. электролизного цеха была 68,4 м, шир. — 17 м. Серии ванн состояли из трех линий по 11 ванн в каждой линии. Всего было размещено 12 серий ванн, имевших размеры: дл. — 1,84 м, шир. — 0,68 м; глубину — 1,1 м. Ванны изготавливались из дерева, внутри обмазывались кислотостойкой мастикой, а снаружи окрашивались каменноугольной смолой. С нояб. I908 впервые в России Нижнекыштымский з-д перешел на переработку черновой меди с получением чистой рафинированной меди в виде катодов. З-д стал называться медеэлектролитным. Первоначально его производительность была 150 т катодов в мес.

В процессе электролиза меди в ваннах накапливался шлам, содержащий благородные металлы. Шлам из ванн вычерпывали ведрами вручную, промывали на сите раствором серной кислоты и фильтровали через кошомный фильтр прямо над ванной, а затем просушивали на чугунных сковородах и отправляли для извлечения из него драгоценных металлов в Англию.

Одновременно с пуском в 1910 Карабашского медеплавильного з-да была увеличена и мощн. з-да за счет удлинения цеха электролиза меди с 68,4 до 82 м с установкой мостового электрического крана грузоподъемностью 5 т и более совершенных печей Сименса емкостью по 25 т. Электролизный цех вмещал 14 серий по 33 ванны с системой включения электродов «мультипль», к нему было пристроено помещение для предварительной обработки шламов. В медеплавильном цехе построена третья рафинировочная печь с разливом меди через летку и стационарный ковш, устанавлены три паровых котла системы Шухова, две вертикальные паровые машины системы Шихау по 250 л. с. каждая с динамо-машинами постоянного тока по 200 кВт. В 1913 перестроен медеплавильный цех, демонтированы все анодные печи, работавшие на дровах, и устанавливаются одна анодная и одна вайербарсовая печи. Для вайербарсовой печи были приобретены две разливочные машины Уокера (одна — резервная). Медеплавильные печи стали регенеративными и обеспечивались четырьмя газогенераторами. Электролизный цех был расширен до 18 серий ванн. В 1913 з-д произвел 8,1 тыс. т катодов и 5,3 тыс. т вайербарсов. Была построена шламоплавильная печь. Сплав Доре подвергали аффинажу, слитки золота и серебра отправляли в Госбанк г. Екатеринбурга.

В это время остро встал вопрос обеспечения з-дов серной и азотной кислотами, необходимыми в пр-ве рафинированной меди. АО «Кыштымского горн. окр.» приняло решение построить в Кыштыме химический з-д для пр-ва серной и азотной кислоты. Такой цех был построен на Верхнекыштымском з-де. Уже в 1916 году он произвел 2482 т серной и 163 т азотной кислоты, а в 1917 г. — 3648 и 206 т соответственно. По своей производительности Кыштымский цех по выпуску кислот был самым крупным в России.

27 дек. 1917 з-д национализирован. В гг. Гражданской войны з-д остановлен, оборудование частично разграблено. Для организации восстановительных работ техническим рук. з-да был назначен Г.Н. Киселев. В 1920 на з-де из сохранившихся запасов медных вайербарсов налажена прокатка медной проволоки, параллельно шло восстановление основного пр-ва. В окт. 1922 ввели в эксплуатацию первую анодную печь, в дек. — электролизный цех, получив при Советской власти первую партию медных катодов. З-д работал на черновой меди, поставляемой Калатинским з-дом (ныне Кировоград), и к 1928 достиг проектной мощн. В 1923 – 1929, при участии проф. Н.Н. Барабошкина и инж. В.А. Аглицкого, модернизирована схема обработки медеэлектролитных шламов. В 1928 на з-де впервые в Советском Союзе освоено извлечение из шламов селена. Кыштымский селен был использован при изготовлении первых «рубиновых» звезд Кремля. В 1932 на з-де впервые в Советском Союзе освоено извлечение из шламов теллура. Технология пр-ва теллура была разработана специалистами з-да.

К 1935 пр-во вайербарсов возросло до 15,1 тыс. т (почти вдвое по сравнению с 1926), удлинен электролизный цех, число ванн возросло до одной тыс., восстанавлены вторые анодные и вайербарсовые печи. В 1937 ввели в эксплуатацию цех по пр-ву медного купороса. К 1940 выпуск катодов достиг 22691 т в год. В февр. 1941 из з-да выделился цех огнеупоров, став самостоятельным пр-тием, подчинявшимся Главмеди.

В первый день Великой Отечественной войны Главмедью было принято решение увеличить мощн. электролизного цеха, удлинив здание цеха на 30 м и установив дополнительно 9 серий электролизных ванн. Это было четвертое удлинение здания электролизного цеха со времени нач. его работы в 1908. Работы начались немедленно, без детального проекта. На з-д стали прибывать оборудование и сотрудники с эвакуированных з-дов Московского медеэлектролитного, Мариупольского графитового комб-та и др. В связи с падением пр-ва меди на Карабашском комб-те почти в 2,5 раза, Наркомцветмет принял решение о поставке меди с Норильского горно-метал. комб-та, что потребовало перестройки технологии рафинирования и привело к существенному снижению общ. пр-ва меди. В 1943 произвели 17,2 тыс. т катодов и 3 тыс. т вайербарсов. В гг. войны дир. з-да был А.А. Молчанов.

В послевоенные гг. з-д непрерывно находился в состоянии реконструкции, наращивал пр-во меди и в 1946 достиг довоенного уровня. Но по выпуску вайербарсов довоенный уровень был достигнут только в 1948. В 1953 начата реконструкция энергетического х-ва, шламового цеха. В 1956 – 1957 проведен капитальный ремонт печей, переоснащен электролизный цех, выпуск анодов увеличился на 30 %, вайербарсов — в 2 раза, производительность труда возросла на 47 %. В 1956 внедрены: промывочная машина в электролизном цехе, механизация выгрузки вайербарсов, газоочистка в шламовом цехе, химводоочистка в паросиловом цехе. В 1956 на з-де совместно с ин-том ГИПРОЦМО началась разработка технологии пр-ва медной рулонной фольги и впервые в СССР была получена медная электролитическая фольга толщиной в 50 микрон. В окт. 1961 вошел в строй цех фольги с проектной мощн. 300 т фольги в год.

К сер. 1960-х изношенность оборудования, ухудшившиеся санитарные условия труда привели к снижению извлечения металлов, ухудшению качества продукции, возрастанию брака и участившимся авариям. З-д хронически не выполнял план по капитальному строит. Началось техническое перевооружение пр-ва, приняты прогрес. инженерные решения (получение солей никеля, новая технология переработки шламов, монтаж полупроводниковых преобразователей). В 1968 начато строит. нового цеха фольги на 30 электролизеров, к-рый введен в эксплуатацию в июне 1974. Цех выпускал фольгу толщиной 35 микрон, в т.ч. с оксидированной и хромированной поверхностью. В 1970-е построены: ст. для обезвреживания сточных вод с использованием сорбционной тех-

нологии, хвостохранилище. Неудачным оказалось объединение в 1970 Кыштымского з-да с Карабашским горно-метал. комб-том. Замедлились темпы реконструкции, з-д стал резко сдавать позиции.

20 марта 1973 вышло постановление Министра цветной метал. о подготовке ТЭО для строит. нового электролизного цеха по выпуску 75 тыс. т катодов. В 1981 началось его строит. Из-за многочисленных согласований и дискуссий строит. нового цеха затянулось почти на 20 лет. В февр. 1975 з-д введен в состав комб-та «Уралэлектромедь». Значительно усилены вспомогательные пр-ва, вплотную занялись получением тонкомерной фольги, перейдя в 1986 – 1987 на технологию ее пр-ва с нерастворимым анодом. Это позволило получать фольгу толщиной 18 микрон с использованием титановых барабан-катодов. Медеэлектролитный шлам обезмеживали и передавали на площадку в г. В.Пышму, сократился выпуск вайербарсов. С одной стороны комб-т «Уралэлектромедь» помогал в развитии з-да, а с др. — нередко использовал его ресурсы для своих коммерческих целей.

Производительность Кыштымского медеэлектролитного з-да в 1913 – 2000 гг., тыс. т

Годы	Продукция		
	Аноды	Вайербарсы	Катоды
1913	9,76	5,3	8,1
1923	2,6	2,3	2,0
1928	14,1	10,8	11,3
1933	16,1	13,0	13,5
1938	25,2	21,0	20,8
1940	27,5	22,7	22,7
1943	19,4	3,5	17,2
1948	37,0	20,5	29,7
1953	43,6	33,3	36,6
1958	46,4	36,6	39,3
1963	57,8	46,2	48,9
1973	63,4	51,6	52,1
1978	60,5	50,9	49,5
1983	61,5	50,8	49,8
1988	65,3	2,72	50,2
1991	48,2	—	40,8
1995	97,9	—	73,0
1998	27,4	—	22,0
1999	77,9	—	61,4

Производство медной электролитической фольги в 1964 – 1989 гг., т

Годы	Вид фольги				
	Оксидированная		Хромированная, гальваностойкая		Латунированная
	50 мкм	35 мкм	50 мкм	35 мкм	
1964	18,1	—	—	—	—
1969	591,0	96	—	—	—
1974	942,0	73,0	—	—	—
1979	1084,0	81,5	—	—	—
1984	1384,4	1,6	223,6	80,7	—
1989	136,6	1,1	148,7	156,6	1975,9

В 1992 з-д вышел из состава комб-та «Уралэлектромедь» и 28 сент. 1992 преобразовался в закрытое акц. об-во «Кыштымский медеэлектролитный з-д», в к-ром 52 % акций принадлежало работникам з-да. В 1993 – 1994, в связи с отсутствием спроса на фольгу, на з-де в кратчайшие сроки разработаны технологии и организовано пр-во радиаторных лент полутвердого и мягкого состояний для охлаждающих пластин и трубок радиаторов двигателей внутр. сгорания. 3 марта 1993 по контракту с фирмой «Оутокумпу» (Финляндия) построен электролизный цех мощн. 75 тыс. т в год и получена первая продукция. Впервые в России использована безосновная технология электролитического рафинирования.

В аффинажном отделении цеха внедрена технология переработки шламов фирмы «Оутокумпу» с максимальным использованием отечественного оборудования. Контракт был подписан в авг. 1993, а 25 нояб. 1994 получен первый сплав Доре. В 1995 организован его аффинаж с получением слитков золота, серебра и концентрата металлов платиновой группы. Запускается новый купоросный цех, оснащенный вакуум-кристаллизационными установками, обеспечивший получение сульфата меди только первого сорта. В 1995 начато пр-во медной катанки на автоматизированной линии фирмы «Кастформ» (Финляндия) мощн. 10 тыс. т в год. С участием фирмы «Оутокумпу», немецких фирм «Мерц» и «Данго Диненталь» за полтора года построен уникальный рафинировочный плавильный цех производительностью 112,7 тыс. т в год, к-рый в апр. 1997 выдал первые аноды.

Завод всегда был площадкой для отработки новых технологий, активно проводились исследовательские работы: впервые отрабатывались схемы переработки шламов, электролиза на реверсивном токе, технологии пр-ва медной фольги, сорбционная технология очистки промстоков, линия по разделке и упаковке медных катодов, участки получения и растворения дисперсной меди, силицирование меди, автоклавное растворение шлаков и др. В наст. время з-д выпускает катодную медь, купорос медный, никель сернокислый марки «Ч», слитки драгоценных металлов, радиаторную ленту, фольгу, медную катанку и проволоку, предохранители ПН–2, товары народного потребления.

Поскольку развитие з-да сдерживается дефицитом сырья, он приступил к созданию собственной рудной базы, войдя 15 мая 1996 в состав акц. Александринской горнорудной компании и Маукского рудника. В янв. 1998 з-д начал развивать собственное медеплавильное пр-во на базе Карабашского медеплавильного комб-та. В ближайшей перспективе — реконструкция пр-ва тонкомерной фольги, освоение пр-ва эмальпроводов, расширение объемов переработки электронных ломов, содержащих драгметаллы.

Завод получил статус «Лидер Рос. экономики» и ряд международных наград. Системы качества при пр-ве основных видов продукции сертифицированы Госстандартом РФ. Большой вклад в освоение новых технических решений внесли ведущие специалисты Н.Н. Барабошкин, Н.М. Гальянов, А.Н. Беневолинекий. В.М. Савин, Е.Н. Лобанов, А.Ф-. Астахов, Р.Ш. Навасардян, А.И. Вольхин, А.М. Евгенов, В.М. Шабалин, С.С. Бобов.

Лит.: *Черников В.Г.* Год рождения — 1757: Хроника Нижнекыштымского з-да от Никиты Демидова до Александра Вольхина. Екатеринбург, 1997.

В.В. Лупарь, С.С. Набойченко

КЫШТЫМСКИЙ НИЖНИЙ (НИЖНЕКЫШТЫМСКИЙ) ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, передельный метал. з-д на Южном Урале, вспомогательный к Кыштымскому (Верхнекыштымскому) чугуноплавительному и железоделательному з-ду, действовавший с сер. XVIII в. до 1908.

Основан на р. Кыштым, притоке р. Теча, впадающей в р. Исеть, в 4 верстах к С. от Кыштымского з-да. Возник одновременно с Верхнекыштымским з-дом в 1757. Его строит. было санкционировано указом Берг-коллегии от 21 сент. 1755. Вплоть до 1917 з-д находился в составе Кыштымского горн. окр., принадлежал его владельцам и

пользовался ресурсами Кыштымской заводской дачи, приобретенной Н.Н. Демидовым в 1753 – 1757. В большинстве док. и статистических материалов данные о з-де, его оборудовании и продукции приводятся вместе с показателями по Верхнекыштымскому з-ду. З-д должен был переделывать в железо чугун, доставлявшийся с головного пр-тия.



Плотина для з-да была земляная, имела в дл. 130 саж (277,4 м), в шир. поверху — 4 (8,5 м). По описанию пермского берг-инспектора П.Е. Томилова, составленному в 1809, она была укреплена, как и плотина Верхнего з-да, деревянными свинками и с обоих сторон обложена бутовым камнем; имела дл. 100 саж (213,4 м), шир. вверху 5 (10,7 м), высоту от основания 10 аршин (7,1 м). В полном скопе воды содержалось 7,5 аршин (5,3 м), пруд разливался в дл. на 1 версту.

В первое время существования з-да на нем имелись 2 молота (1 запасной) и 2 кричных горна, на к-рых кроме железа время от времени производили сталь, якоря для коломенок, лесопильная мельница с 2 рамами. В конце 1760-х пр-во было расширено. По словам И.И. Лепехина (1770), на з-де работали «1 ф-ка молотовая с 3 действующими молотами, из к-рых на каждый выстроено 2 горна, особливая ф-ка для ковки кровельного железа, 1 кузница с 2 горнами и пильная мельница о 2 рамах».

Во время крест. войны под предводительством Е.И. Пугачева з-д 2 янв. 1774 был остановлен. Хотя Н.Н. Демидов и заявил властям, что з-д был сожжен восставшими до основания, на деле оказалось, что б.ч. кричных горнов и фабричные корпуса остались неповрежденными, да и плотину можно было быстро поправить. С 1 янв. 1775 молотовое пр-во на з-де возобновлено. Через нек-рое время число кричных молотов достигло 7. К концу XVIII в. на з-де построили еще 2 кричные ф-ки, число молотов было доведено до 11.

В 1809, по описанию П.Е. Томилова, на з-де имелись 3 кричные каменные ф-ки, в каждой из к-рых находилось по 6 горнов и 5 молотов, они действовали 24 деревянными клинчатыми и 18 чугунными призматическими лежачими мехами. Железо ковалось полосовое шир в 3 дюйма (7,62 см) в 0,5 (1,27 см). В одной из кричных ф-к находились 4 дощатые печи. Кроме того, тут же находились лесопильная мельница с 2 рамами, мукомольная мельница на 4 постава, кузница с 2 ручными горнами, железообжигальная печь, меховая. Домов обывательских при з-де имелось 51, в них мастеровых и рабочих людей было 105 душ муж. пола.

В 1858 на з-де осталось 12 молотов и 12 кричных горнов, к-рые были переведены на контуазский способ выделки железа. В 1859 8 горнов и столько же молотов ликвидированы, а вместо них построены 4 газопудлинговые и 4 газосварочные печи, при них — лобовой молот для обжимки пудлинговых кусков и небольшая токарная мастерская. Осенью 1859 пущены в действие крупносортный и мелкосортный прокатные станы, действовавшие от турбины Жонваля в 40 л.с. Также на з-де были установлены паровой молот системы Канди, выписанный из Англии, и при нем 2 газосварочные печи для сварки пакетов на котельную болванку «с употреблением теряющегося при действии печей жара на отопление парового котла». Помимо турбины, з-д обеспечивали энергией 8 водяных колес общ. мощн. 160 л.с.

В 90-х XIX в. на з-де осуществлено техническое переоснащение: установлены более мощные двигатели — турбины мощн. в 60 и 75 л.с.; в1894 — паровые машины в 80 и 100 л.с., увеличено число пудлинговых и сварочных печей, старые пудлинговые печи заменены более совершенными газопудлинговыми печами системы Боэциуса.

В 1898 на з-де имелось след. оборудование: 4 сварочные газогенераторные печи системы Сименса; среднесортный стан, имевший 3 пары станин двухвалковой системы, действующий от турбины Жонваля в 60 л.с.; мелкосортный стан с валками-трио, действующий от турбины «Геркулес» в 75 л.с. Обе турбины приводились в действие отработанною водою Верхнекыштымского з-да, но на случай маловодья при обоих станах имелись 2 паровые машины в 80 и 100 л.с.; для обрезки концов крупносортного железа имелась круглая пила (с 1890), действующая от турбины Жонваля в 15 л.с.; ножницы для обрезки болванки и концов тонкого сортового железа.

В пудлинговой ф-ке действовали 7 пудлинговых печей, из них — 4 полугазовые системы Боэциуса и 3 самодувных. Для обжимки пудлинговых кусков имелись 2 рычажных молота, действовавшие от среднебойного водяного колеса в 25 л.с.; 2 паровых молота, первый — в 2 т. системы Конде, второй — в 3 т системы Нейсмита (с 1894); пудлинговые куски поступали в сварочный цех для прокатки на мильбарс и болванку.

В 0,5 версты от з-да находилась вспомогательная, действующая его отработанной водой ф-ка, называемая Резной. Она имела 2 сварочные регенеративные печи Сименса для нагрева кусков и прокатный стан с двумя парами валков для прокатки кусков на мильбарс и болванку и одной парой валков для приготовления резного железа (с 1895), действующий от турбины Жирара в 85 л.с. З-д выпускал шинное, узкошинное, узкополосное, четырехгранное, круглое, обручное, резное и угловое железо, а также сортовую, листовую и переделочную вязку. Новые мощн. позволяли з-ду резко увеличить прокат железа. Было произведено железа: в 1901 — 359,9 тыс. пуд, 1902 — 368,4 тыс., 1903 — 299,8 тыс., 1904 — 337,0 тыс. пуд.

Завод оставался вспомогательным передельным пр-тием Верхнекыштымского з-да до 1908, когда новыми владельцами окр. — компанией «Кыштым корпорейшн» — было решено перепрофилировать его для электрического рафинирования меди.

Лит.: Кыштымские горные з-ды наследников Расторгуева, находящиеся в Пермской губ. в Екатеринбургском и Красноуфимском у. СПб., 1900.

Д.Е. Хохолев

Л

ЛАЙСКИЙ (ЛАЙСКИЙ НИЖНИЙ, НИЖНЕЛАЙСКИЙ) ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, один из старейших метал. з-дов Среднего Урала, «демидовский», действовавший с 20-х гг. XVIII в. до нач. XX в.



Построен Никитой Демидовичем Демидовым (Антуфьевым) в Верхотурском у. на р. Лая, притоке р. Тагил, впадающей в р. Туру, в 20 верстах к С. от Нижнетагильского з-да, «на гос. порозжих и кортомленных у вогулич землях». З-д строился без позволительного указа Берг-коллегии, на основании именного указа Петра 1 от 8 марта 1702, по к-рому Никите Демидову разрешалось на отведенной ему земле «леса рубить и уголье жечь и всякие з-ды строить».

З-д строился как передельный, призванный перерабатывать в железо чугун, выплавленный мощными домнами Нижнетагильского з-да. Были построены плотина, молотовая ф-ка с 3 кричными молотами, колотушечная ф-ка и кузница. З-д пущен и начал выковывать железо 23 нояб. 1723. Чугун для переработки привозился гужем с Нижнетагильского з-да, выкованные кричные куски для дальнейшей переработки снова возвращались в Нижний Тагил. В 1738 при заводской плотине построена Акинфием Никитичем Демидовым первая в России косная ф-ка, сооруженная, по его заявлению, «для славы Рос. империи и всенародной пользы». После постройки в 1742, в полутора верстах вверх по течению реки, Верхнелайского железоделательного з-да, Лайские з-ды — Лайский (Нижнелайский) и Верхнелайский — превратились в значительный производственный комплекс по переработке в железо нижнетагильского чугуна.



Лайский завод.
Фото начала XX в.

Согласно летописи заводской церкви, первыми жителями заводского пос. и работниками на з-де были старообрядцы беспоповщинского толка, выходцы с р.Керженца Нижегородской губ. (отсюда их местное название — «кержаки»), бежавшие от церковных преследований на Урал и нашедшие на Демидовских з-дах радушный и безопасный приют. В дальнейшем рабочие кадры з-да пополнились за счет переселения на з-д купленных Демидовым в центральных губ. креп. крестьян. По данным второй ревизии (1747), из 153 душ муж. пола, учтенных переписью, купленные креп. люди уже составляли большинство — их было 96 душ (62,8% от общ. числа), старожильцев, положенных в оклад по переписи — 39 (25,5 %), пришлых, «не помнящих родства» — 8 (5,2 %), «оставленных до указу», позже зачисленных в разряд «вечноотданных» — 10 (6,5 %).

Оба Лайских з-да работали как одно пр-тие, составляли единый промышленный комплекс, их продукция учитывалась совместно. По данным Ген. описания 1797, на обоих Лайских з-дах имелись 2 молотовые ф-ки с 4 кричными горнами и 2 кричными молотами. При з-дах числилось собственных заводовладельцев креп. мастеровых и работных людей 258 душ муж. пола и 5 душ казенных мастеровых. Приписных крестьян з-д не имел.

В нач. XIX в. на Лайских з-дах действовали 4 молота, выковывалось кричного железа в год от 30 до 44 тыс. пуд. Им принадлежала заводская дача пл. (по данным Ген. межевания) в 27,1 тыс. дес., из к-рых 23,5 тыс. находились под лесом. Дача не только полностью обеспечивала з-ды древесным топливом, но и заготавливаемый в ней древесный уголь в больших кол-вах (до 4 тыс. коробов ежегодно) поставлялся Выйскому з-ду. В 30–40-х гг. заводовладельцами переселена на з-д большая партия креп. крестьян, купленных у графа Разумовского в Черниговской губ. Переселенцы были поселены отдельно от местных мастеровых в общ. избах, для них поставлена православная часовня, в 1842 преобразованная в православную церковь. По-видимому, до этого времени потребности в такой церкви не было, т.к. большинство население заводского поселка составляли староверы-раскольники.

В сер. XIX в. з-ды подверглись значительной технической реконструкции. В 40-х установлены контуазские горны, в 1849 введено пудлингование, в 50-х появились паровые машины. В 1859, накануне падения креп. права, на з-дах имелось 6 кричных горнов, 6 пудлинговых печей, 4 сварочные печи, 3 водяных колеса общ. мощн. в 70 л.с., 2 паровые машины общ. мощн. в 49 л.с. В 1860 на заводских работах было занято 539 чел., выковано 23,6 тыс. пуд железа, в т.ч. полосового — 23,4 тыс., сортового — 0,2 тыс. пуд.

Производительность Лайских з-дов в 1760–1862 гг., тыс. пуд

Годы	Готовое железо (полосовое и сортовое)	Годы	Готовое железо (полосовое и сортовое)
1760	23,8	1851	44,6
1780	12,8	1859	10,0
1800	38,7	1860	23,6
1807	30,9	1861	12,4
1822	43,7	1862	1,0
1837	24,3		

Отмена креп. права и переход на вольнонаемный тр. привели к сокращению числа рабочих и уменьшению производительности з-дов. В 1861 на заводских работах находилось 512 чел., в 1863 — 406, в т.ч. на основных работах — 96, на вспомогательных — 310. В 1863, по сравнению с 1860, число рабочих на з-де сократилось на 1/4. Про-во полосового и сортового железа было свернуто до минимума.

В пореформенный период (в статистических данных с 1863 стал фигурировать один объединенный Лайский з-д) кричное про-во было ликвидировано, з-д всецело переключен на приготовление пудлинговой красной болванки, из к-рой на Нижнетагильском з-де изготавливалось листовое железо. Полосового и сортового железа стало выделываться ничтожное кол-во (в 1863 — 1,3 тыс. пуд, 1875 — 1,25 тыс.), а позже их про-во было совсем прекращено. В 1863 выковано пудлингового железа для красной болванки 210,9 тыс. пуд.

Были установлены прокатный стан и водяная турбина, увеличена мощн. паровых машин. В 80-е старые пудлинговые и сварочные печи перестроены на газогенераторные, в качестве топлива стал использоваться каменный уголь. Выработка пудлинговой красной болванки была доведена до 450–490 тыс. пуд в год. В 1882 оборудование з-да состояло из 10 пудлинговых и 2 сварочных печей, 2 вододействующих и 1 парового молотов, 1 прокатного стана, 2 водяных колес общ. мощн. в 70 л.с., 1 водяной турбины в 50 л.с., 2 паровых машин общ. мощн. в 100 л.с. На з-де было занято 618 рабочих, в т.ч. на основных работах — 198, на вспомогательных — 420.

В конце XIX в. сделаны новые шаги в модернизации заводского х-ва. В конце 60-х водяные колеса демонтированы, всю энергию з-д стал получать от водяной турбины и паровых машин, в 90-е число прокатных станов увеличено до трех, в 1903 установлен новый паровой молот, в 1904 поставлен второй паровой молот в 2,5 т, перевезенный из Висимо-Шайтанского з-да. В 1900 изготовлено пудлинговой болванки 452,3 тыс. пуд, на з-де было занято 970 рабочих, в т.ч. на основных работах — 154, на вспомогательных — 816.

В гг. экономического кризиса 1900–1903 и последующей промышленной депрессии з-д начал снижать свою производительность, но все же она продолжала оставаться на достаточно высоком уровне, т.к. листовое железо и в гг. кризиса продолжало пользоваться спросом на рынке.

Производительность Лайского з-да в 1863–1907 гг., тыс. пуд

Годы	Пудлинговая болванка (полуфабрикат)	Годы	Пудлинговая болванка (полуфабрикат)
1863	210,9	1901	486,8
1873	389,0	1902	455,6
1882	454,2	1903	400,4
1884	490,7	1904	442,4
1890	332,3	1905	408,6
1895	385,8	1906	358,9
1900	452,3	1907	352,7

Экономический кризис и затянувшаяся промышленная депрессия подорвали финансово-экономическое положение демидовских Нижнетагильских з-дов и поставили их на грань банкротства. Заводовладельцы — наследники П.П. Демидова, князя Сан-Донато, не желая тратить деньги на поддержание деятельности старых, нерентабельных или малорентабельных з-дов, взяли курс на их закрытие. Лайский з-д, несмотря на ряд осуществленных на нем технических усовершенствований, оставался з-дом с морально устаревшим про-вом и изношенным оборудованием. В авг. 1909 з-д закрыт, его оборудование демонтировано.

Лит.: Нижнетагильские и Луньевские з-ды наследников П.П. Демидова. Нижний Новгород, 1896; *Кривощеков И.Я.* Словарь Верхотурского у. Пермской губ. Пермь, 1910.

Д.В. Гаврилов

ЛАЙСКИЙ ВЕРХНИЙ (ВЕРХНЕЛАЙСКИЙ) ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшой вспомогательный метал. з-д на Среднем Урале, фактически — один из передельных цехов Лайского (Нижнелайского) железоделательного з-да, действовавший в качестве самостоятельного пр-тия с 40-х гг. XVIII в. до сер. XIX в.

Основан Акинфием Никитичем Демидовым на р. Лая, притоке р. Тагил, впадающей в р. Туру, в полутора верстах от Лайского з-да вверх по течению р., в 22 верстах к С. от Нижнетагильского з-да. З-д строился с целью более полного использования гидравлической энергии р. Лая и увеличения про-ва кричного железа, а также ввиду необходимости уменьшить нагрузку на производственные мощн. Лайского з-да, поскольку после постройки в 1738 у старой Лайской плотины косной ф-ки она из-за «малости» воды в пруду бывала «во всегдашних остановках». Территориальное рассредоточение про-ва должно было значительно увеличить общ. производительность з-дов.

З-д построен в 1742 без позволительного указа Берг-коллегии. Были сооружены плотина и молотовая ф-ка с тремя кричными молотами. Чугун для переработки привозился гужем из Нижнетагильского з-да. Производительность з-да была невелика и составляла в год от 9 до 15–18 тыс. пуд, в первой половине XIX в. — до 30 тыс. Продукция з-да учитывалась вместе с продукцией гл. Лайского з-да. Возникший возле з-да пос. уже вскоре слился с пос. Лайского з-да и, по свидетельствам современников, они представляли «одно растянутое селение».

После 1862 в качестве самостоятельного пр-тия з-д перестал упоминаться. В дальнейшем, вплоть до закрытия Лайского з-да, его производственные подразделения действовали в составе Лайского з-да в виде отдельных цехов.

Д.В. Гаврилов

ЛАЙСКИЙ НИЖНИЙ, см.: *Лайский (Лайский нижний, Нижне-лайский) железоделательный з-д.*

ЛАПЫШТИНСКИЙ ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшой метал. з-д, действовавший на Южном Урале на рубеже XIX–XX вв.



Основан в 1896 на р. Нижняя Лапышта, правом притоке р. Большой Инзер, в 36 верстах к Ю.-В. от Инзерского и 50 верстах к З. от Белорецкого з-дов владельцем Инзерского окр. С.П. фон Дервизом, купившим у купцов Шамова и Селезнева ок. 71 тыс. дес земли (в собственности С.П. Дервиза к тому времени находилось 58 тыс. дес). Ресурсы Инзерской заводской дачи (в официальной документации — «Инзеровское заводское место») позволяли рассчитывать на ежегодн. про-во до 1,2 млн пуд чугуна. Две домны Инзерского з-да давали ок. 800 тыс. пуд. С.П. Дервиз принял решение о строит. третьей домны. Место для з-да, для того чтобы сократить расходы на доставку сырья и топлива, было выбрано поблизости от железных рудников в лесной юго-вост. части окр.

Подготовительные работы начались летом 1896. В марте 1897, на основании заявки и представленной технической документации, Уральским горн. правлением было выдано удостоверение о разрешении строит. Пуск з-да, запланированный на 1 дек. 1897, затянулся, домна начала действовать весной 1898. На з-де проплавляли бурый железняк с Лапыштинского рудника (находился всего в 410 саж от домны), а также Куш-Елгинского, Спорного, Меняузского, Кургузинского, Багрыштинского, Юшинского и Метезинского рудников, расположенных в 4–12 верстах от з-да. З-д был расположен в малонаселенном р-н, в 1897 в заводском пос. насчитывалось ок. 400 жителей, в осн. пришлых.

Доставленное на з-д сырье проходило первичную обработку в рудообжигательных печах Мозера и складировалось в рудных сараях. От угольных и рудных складов были проложены рельсовые пути к доменной печи. Домна шотландской системы в железном корпусе имела выс. 61 фут, шир. в распаре — 12, в верхней части колошника — 10 футов, действовала на горячем дутье, была снабжена колошниковым горизонтальным мостом, прибором Толандера и двумя газоотводными трубами. Кожухи горна, шахты и колошника были изготовлены на Катав-Ивановском з-де. При домне действовала одноцилиндровая воздуходувная машина в 30 л.с., поршень совершал 20 оборотов в мин. Воздухонагревательный аппарат системы Веддинга нагревал 3800 футов воздуха в мин. до 300°С. Готовую продукцию (передельный чугун) зимой грузили на сани, весной на барки и плоты, к-рые сплавляли по р. Инзер до Акташевской пристани, расположенной в 140 верстах от з-да на р. Белой, а оттуда водным путем отправлялись в Европейскую Россию.

Плановые показатели производительности домны составляли 1000 пуд чугуна в сутки или 500 тыс. пуд в год, реальные в 1898 составили 365 и 421 тыс. пуд. соответственно. С.П. Дервиз принял решение строить на з-де вторую домну, она была пущена в 1900. Мощность воздуходувной машины была увеличена до 60 л.с., появился второй воздухонагревательный аппарат. В 1901 объем про-ва чугуна в штыках достиг 832 тыс. пуд. Кроме чугуна, на 2 кузнечных горнах производилось ок. 500 пуд в год металлических изделий. В 1898 для эксплуатации Инзерских з-дов было учреждено акц. «Инзерское горнопромышленное об-во», основной пакет акций к-рого на всем протяжении его существования принадлежал С.П. Дервизу.

Производительность Лапыштинского з-да в 1897–1916 гг., тыс. пуд

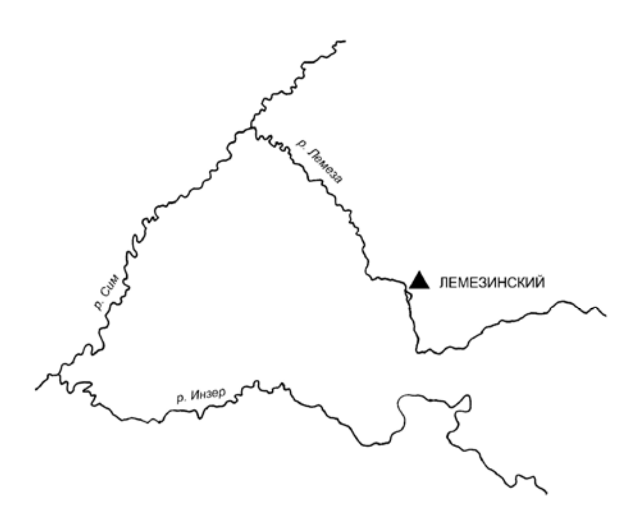
Годы	Чугун	Годы	Чугун
1897	51,6	1907	567,3
1898	420,8	1908	569,7
1899	480,6	1909	419,2
1900	529,9	1910	552,6
1901	832,2	1911	574,9
1902	642,9	1912	637,8
1903	491,1	1913	818,0
1904	620,1	1914	684,8
1905	437,6	1915	632,5
1906	473,9	1916	518,3

Экономический кризис нач. XX в. не позволил развить доменное про-во, с 1902 производительность з-да начала сокращаться, в 1902 было выплавлено 643 тыс. пуд, в 1903 — 491 тыс. пуд. Крупных капиталовложений, направленных на развитие про-ва, в 1901–1910 не предпринималось, но, в целом, финансовое положение пр-тий Инзерского окр. оставалось стабильным, показатели объемов про-ва были достаточно устойчивыми. С 1910 выплавка чугуна на з-де не опускалась ниже отметки 500 тыс. пуд в год, в 1913 она вновь превысила уровень 800 тыс. пуд. С 1913 готовую продукцию стали отправлять гужевым транспортом на Белорецкий з-д, а оттуда, по вновь построенной железнодорожной ветке Белорецк—Запрудовка, до Самаро-Златоустовской ж.д., что позволило сократить себестоимость чугуна. В 1913–1917 выплавка чугуна составляла в ср. 630 тыс. пуд в год. Во время Первой мировой войны чугун поставлялся на Белорецкие з-ды для выполнения военных заказов. В 1917 з-д продолжал работать, хотя и с перебоями, вызванными топливным кризисом, объем про-ва составил 496,6 тыс. пуд чугуна. Накануне 1917 для нужд з-да ежегодно заготовлялось до 2 млн. пуд руды, население заводского пос. выросло до 1,5 тыс. чел.

Во время гражданской войны з-д остановлен, позже считался на положении «законсервированного», а затем, как бесперспективный, окончательно ликвидирован.

Д.Е. Хохолев

ЛЕМЕЗИНСКИЙ ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшой метал. з-д, действовавший на Южном Урале на рубеже XIX–XX вв.



Основан Урало-Волжским метал. об-вом на р. Лемезе, левом притоке р. Сим, впадающей в р.Белую, в 33 верстах к С.-В. от Архангельского з-да, в 50 верстах к С.-З. от Инзерского з-да, в 75 верстах к В. от Уфы, в Уфимском у. Уфимской губ. В янв. 1898 фирма приобрела участок «Лемезинский» в бассейне р. Инзер общ. пл. 6,2 тыс. дес. В мае 1898 начались строит. работы, в авг. того же года заложена доменная печь. Строит. началось до получения разрешения от Уральского горн. правления, к-рое последовало летом 1899. В сер. марта 1900 домна пущена в действие, причем чугун предназначался для отправки на передел в Царицынский з-д, принадлежавший той же фирме.

Домна имела выс. 17 м, шир. в распаре — 3,9 м. Выплавка чугуна производилась на горячем дутье, к-рое обеспечивали 3 воздухонагревательных аппарата системы Каупера (выс. каждого 16 м, диаметр — 5,5 м, пл. нагрева — 1700 кв. м) и двухцилиндровая воздуходувная машина мощн. в 170 л.с. Кроме того, имелись 3 паровые машины общ. мощн. в 185 л.с. В 1900 за 240 рабочих дней выплавлено 423 тыс. пуд чугуна. Фирма начала в 1900 строит. второй домны для увеличения выплавки чугуна до 1,5 млн пуд в год, однако она осталась недостроенной. В целом, з-д был неплохо оборудован и имел совр. производственные

мощн. На основных работах трудились 75 чел., на вспомогательных — 178.

В заводском окр. насчитывалось до 10 месторожд. бурого железняка, к-рые составляли первоначальную сырьевую базу з-да. Наиболее значительными из них были Майратканское, Мигбаруйское и Ташклетское (до 50 % содержания железа в руде). В целом запасы руды были ограничены, поэтому в дальнейшем планировалось эксплуатировать принадлежавшее компании богатейшее Комаровское месторожд., к-рое могло ежегодно давать з-ду до 8 млн пуд руды. Заводовладельцы возлагали также большие надежды на проведение ж.д. от Уфы до г. Магнитной, что позволило бы соединить з-д с основными железнодорожными рос. магистралями, а также организовать доставку комаровской руды. Топливные ресурсы дачи и арендуемых участков Катайской, Асинской и Селезневской дач позволяли ежегодно заготовлять на заводские нужды до 110 тыс. коробов древесного угля.

Надежды заводовладельцев на успешную работу нового пр-тия не оправдались. Отчасти причиной быстрой остановки з-да стали разногласия между главными учредителями фирмы — Парижским и Санкт-Петербургским международными банками, из-за к-рых рус. банкиры прекратили финансирование компании. Французские учредители преобразовали фирму в «Об-во Комаровских железорудных месторожд. и Южноуральских горн. з-дов», устав к-рого утвержден 28 апр. 1900. Новая компания имела меньшие финансовые возможности. Кроме того, кризис нач. XX в. привел к значительному падению спроса на чугун и цен на него, что поставило з-д в трудное финансовое положение. Из-за срыва строит. ж.д. Уфа — г. Магнитная з-ду, к-рый находился в горн. малонаселенном р-не Башкирии, пришлось доставлять готовую продукцию гужем до ближайшей ст. Самаро-Златоустовской ж.д., находившейся в 40 верстах от пр-тия. Высокие накладные расходы по доставке топлива, руды и вывозу готовой продукции тяжелым бременем легли на себестоимость чугуна, сделав его неконкурентноспособным.

В итоге об-во, не получая ожидаемой прибыли и имея растущую финансовую задолженность, не смогло должным образом обеспечить работу з-да. 15 нояб. 1900, не проработав и года, з-д остановлен из-за недостатка денег у заводовладельцев. В нач. окт. 1901 про-во возобновилось: в 1901 выплавлено 162,6 тыс. пуд чугуна, 1902 — 435,7 тыс., 1903 — 205,2 тыс. пуд. Про-во оставалось убыточным, на з-де росла задолженность рабочим по заработной плате. 14 мая 1903 з-д был закрыт. Всего за 4 года своей деятельности он выплавил 1226,5 тыс. пуд чугуна.

Лит.: *Матвеев А.П.* Железное дело России в 1898 г. М.,1899.

Д.Е. Хохолев

ЛОББИНСКИЙ (ЗАМОЩИКОВСКИЙ) МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, мелкое пр-тие кустарного типа, действовавшее на Северном Урале в 20-е—первой половине 30-х гг. XVIII в.



Основано тобольским дворянином Трофимом Замощиковым, отыскавшим в верховьях р. Лобвы выходы медных руд и организовавшим их добычу в двух небольших рудниках. Добытой рудой он стал снабжать Лялинский казенный медеплавильный з-д, испытывавший острый недостаток в руде и поэтому действовавший с большими перебоями. Выплавленную на з-де из его руды медь, за вычетом нек-рой части в уплату за переплавку, Замощиков продавал, прослыв, т.о., за «поставщика» меди.

В 1726 Замощиков «с товарищи» основал на ср. течении р.Лобвы, притоке р. Ляли, впадающей в р. Сосьву, в Верхотурском у., в 100 верстах к С.-З. от Верхотурья, собственное кустарное заведение, в к-ром стал плавить медную руду в печах с ручными мехами. Производительность з-да была незначительной, работало на нем, судя по всему, только несколько чел. рабочих, из-за бедности рудного месторожд. и его выработанности пр-тие действовало непродолжительное время и уже к сер. 1730-х про-во на нем было прекращено.

Д.В. Гаврилов

ЛУДЯНСКИЙ ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшой передельный метал. з-д, недолго действовавший во второй половине 60-х гг. XVIII в. в Уржумском у. Вятской пров.



Основан одним из совладельцев Пудемского чугуноплавильного и железоделательного з-да, казанским купцом Петром Афанасьевичем Келаревым на р. Лудянке, притоке р. Вятки, в 105 верстах к Ю. от г. Вятки, в 65 верстах к С. от г. Уржума, на арендованной у марийцев земле. З-д создавался как вспомогательный к Пудемскому з-ду и должен был, используя в качестве топлива богатые лесные массивы в бассейне ср. течения р. Вятки, перерабатывать в железо чугун, доставляемый из Пудемского з-да, расположенного от него на расстоянии 150 верст.

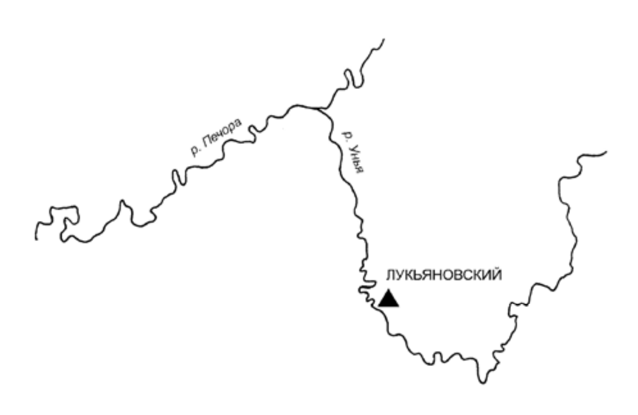
Разрешение на строит. з-да дано Берг-коллегией 26 февр. 1763. З-д сооружался на базе существующей лесопильной мельницы. Были построены молотовая ф-ка с 2 горнами и 1 кричным молотом и кузница с 2 ручными горнами. З-д вступил в строй в 1766 и действовал до 1770. Крепостных людей и приписных крестьян заводовладелец не имел, з-д всецело обслуживался вольнонаемными рабочими. Чугун для переработки привозился из Пудемского з-да.

Однако из-за отсутствия у П.А. Келарева и его компаньонов средств на выплату долгов и поддержание деятельности з-дов, их полной некредитоспособности, Берг-коллегия в 1770 предписала описать з-д, а его де-

ятельность была остановлена. В 1774 на публичных торгах з-д, вместе с др. принадлежавшими компаньонам пр-тиями, купил известный уральский промышленник, горнозаводчик Иван Петрович Осокин. Но ввиду малой производительности Пудемского з-да, самостоятельно справлявшегося с переделом своего выплавленного чугуна, и явной невозможности организовать на Лудянском з-де рентабельное про-во, новый заводовладелец решил про-во на Лудянском з-де не возобновлять и проработавший менее пяти лет з-д прекратил свое существование.

Д.В. Гаврилов

ЛУКЬЯНОВСКИЙ ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшой метал. з-д, недолгое время действовавший на Северном Урале на рубеже XIX–XX вв.



Основан мелким предпринимателем М.И. Лукьяновым на р. Унье, притоке р. Печоры, на крайнем С. Чердынского у. Пермской губ., в 180 верстах к С.-В. от г. Чердыни, в глухой тайге в период промышленного подъема 90-х гг. XIX в., когда цены на чугун и спрос на него были высокими. Строит. з-да началось в 1898, были сооружены доменная печь, два здания для воздуходувной машины и паровых котлов, установлены воздуходувка и паровая машина в 25 л.с., устроен литейный двор. З-д был назван именем его владельца, к нему были приписаны 4 железных рудника, отведен участок леса.

Строит. Лукьяновым з-да нашло широкий отклик в периодической печати того времени. Либеральная печать хором восхваляла его как «крестьянина-лапотника», к-рый выдвинулся «из пахаря-лошадника в промышленника», собственными силами и на свои собственные средства построил метал. з-д, как выходца из народа, к-рый благодаря своему труду и предприимчивости вошел «в ряды» уральских горнозаводчиков.

З-д был закончен постройкою и пущен в действие в 1900. Однако вступил он в строй в явно неблагоприятное время. Разразившийся жестокий экономический кризис 1900–1903 привел к резкому падению цен и спроса на чугун и сделал деятельность з-да совершенно невозможной. Доменная печь в 1900 проработала 161 сутки и, выплавив 110,5 тыс. пуд плохого по качеству чугуна, к-рый было совершенно невозможно к.-л. продать, вынуждена была прекратить свое действие. В 1901 з-д закрыт, его сооружения и здания, брошенные в глухой тайге, постепенно разрушились. О неудавшемся герое — «крестьянине-горнозаводчике» — сразу же все забыли.

Д.В. Гаврилов

ЛЫСЬВЕНСКИЙ ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ И ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ, с 1918 — **МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ЗАВОД**(с 1992 — ОАО «Акционерная компания Лысьвенский метал. з-д»), одно из старейших метал. пр-тий Западного Приуралья, действующее с 80-х XVIII в. до наших дней.



8 июля 1785 Пермская казенная палата издала указ, по к-рому княгине В.А. Шаховской разрешалось «в собственных ее дачах по р. Чусовой, на впадающей в оную по течению с левой стороны речке Лысьва, построить новый з-д о двух домнах, с потребным числом молотов, с ф-ками и прочим заводским строением». В.А. Шаховской, урожденной Строгановой, принадлежали не только Лысьвенский з-д и окружающие его лесные дачи, но и др. полученные по наследству земли вместе с з-дами Кусье-Александровским, Бисерским, Юго-Камским.

Строит. з-да началось 14 авг. 1785, его пуск состоялся 27 дек. 1787, когда из доменной печи производительностью до 300 пуд чугуна в сутки была получена первая плавка. Руда доставлялась водным и гужевым транспортом с рудников, находившихся на расстоянии от 40 до 60 верст. На з-де действовала одна домна на древесном топливе. Чугун выпускали дважды в сутки — от 124 до 142 пуд. С 1791 началась выделка железа. Были сооружены две каменные кричные ф-ки по 12 горнов и 12 молотов в каждой. Кроме чугуна, выплавляемого в самой Лысьве, з-д перерабатывал чугун, доставлявшийся с др. з-дов. Прокатка железа в кон. XVIII в. производилась на двух плющильных станах. З-д выпускал сортовое железо: прутковое, шинное, обручное, гвоздевое, болваночное и др. сорта. В первые 60 лет про-во росло медленно. Выплавка чугуна составила: в 1797 — 54 тыс., 1851 — 184 тыс. пуд. Выделано железа: в 1797 — 65 тыс., 1851 — 81 тыс. пуд. В 1797 на з-де работали 347 мастеровых и работных людей.

В 1839 введено горячее дутье на две фурмы, в 1845 начали использовать доменные газы, они же пошли на обжиг флюсовой извести. Это повысило выплавку чугуна на 35 % в сутки, снизило расход руды на 20 % и расход угля на 27 %. Внедрение в постоянную практику этого прогрес. метода было осуществлено впервые в России.

В 1841–1848 построены 11 пудлинговых печей, и кричный передел заменен пудлингованием. В 1820-х действовали листопрокатные станы, однако в 1830 листопрокатное произ-во временно приостановлено. В 1851 построен новый усовершенствованный прокатный стан, и з-д стал специализироваться на выделке листового железа. Прокатка металла велась уральским способом, т.е. с т.н. «подмусориванием» и последующей пробивкой на молотах. В 1900 на Парижской выставке кровельная сталь з-да, полученная таким способом, получила большую золотую медаль.

Наиболее полное описание з-да сер. XIX в. составлено учителем Шалаевым в 1857: «Для ежегодн. выплавки чугуна в кол-ве 200 тыс. пуд и выковки железа в кол-ве 120 тыс. пуд кричным и газопудлинговым спосо-

бом находятся нижеследующие заводские вообще очень красиво выстроенные каменные здания. Одна доменная печь, с находящимися при ней воздухонагревательной печью, двумя воздуходувными машинами и формовым или литейным корпусом. Четыре ф-ки, в коих находится: 19 молотов для перековки железа, 27 горнов, 12 газопудлинговых печей при 4-х молотах для обжима колобков, 2 машины для прокатки шинного и 1 плющиленного железа при 3-х газосварочных печах и 4 листобойных молота при 2-х паротомительных печах. Для сих огней в 3-х особых небольших корпусах помещено 7 воздуходувных машин и 1 вентилятор. Сверх сих находятся еще корпуса: корпус в к-ром помещается кузница с 4 горнами и 3 амбара для хранения колобков и железа. Слесарная, токарная и дереворезная на две пилы. Столярная, лесопиленная с двумя рамами и угольный сарай. Все фабричные здания расположены у плотины на заводской пл., кроме угольного сарая, помещенного на восточной части плотины. Кроме того, при устье р. Травянка, через к-рую устроен мост на сваях, находятся еще два угольных сарая (деревянных) и одна каменная углежженая печь, а к В. от этих последних сарае имеется еще сарай, тоже деревянный, в к-ром производится выделка красного кирпича». В 1874 доменное про-во прекращено, з-д преобразован в передельный и оставался таким многие десятилетия.

От В.А. Шаховской з-д перешел к ее внучке — княгине Варваре Петровне Бутеро-Родали, после смерти к-рой в 1871 перешел по наследству к графу П.П. Шувалову. На рубеже XIX–XX вв. П.П. Шувалов провел его коренную реконструкцию. В 1898 подписан дог. с управляющим Симским окр. горн. инж. А.И. Умовым и смотрителем мартеновской ф-ки Симского з-да техником С.Ю. Вериго о проектировании и стр-ве мартеновской ф-ки с двумя печами садкой по 20 т. Для мартеновской ф-ки было использовано оригинальное легкое здание с пролетом в 37,185 м с трехшарнирными арками. Оно было спроектировано и изготовлено известным инж. Шуховым в качестве выставочного павильона для Нижегородской ярмарки 1896, приобретено Шуваловым и смонтировано в 1899 на Лысьвенском з-де. Первая мартеновская печь пущена 11 марта 1900, вторая — 15 сент. Было зарезервировано место для третьей печи. Разливка стали осуществлялась сифонным способом в канаве в слитки весом до 20 пуд (250–300 кг). Были применены сталеразливочные тележки с жестко установленным ковшом, снабженные электрическим приводом для передвижения вдоль канавы. Однако для слива шлака ковш наклонялся вручную. Обслуживание сталеразливочной канавы, установка изложниц и извлечение слитков производилось двумя глагольными кранами, перемещающимися по тем же рельсам вдоль канавы, что и сталеразливочные тележки. Для отопления использовался горячий генераторный газ, полученный из дров. Шихта поднималась на рабочую площадку шахтным подъемником, но завалка печей производилась вручную. Подвозка шихты и материалов, отвозка металла в прокатный цех осуществлялась по узкоколейной ж.д. с использованием конной тяги, а позднее паровозов.



Лысьвенский завод.
Фото начала XX в.

Выпуск кричного и пудлингового железа в 1900 значительно уменьшился, а в 1901 прекращен. В этом же году была пущена в работу новая листокатальная машина для про-ва пробитого кровельного железа. В 1900 построены котельная № 1 с двумя котлами на 10 т пара в час и электростанция. Дальнейшему развитию произ-ва способствовал пуск в 1900 ширококолейной ж.-д. ветки, соединившей з-д с ближайшей ст. Пермской ж.д. — Калино. Производительность з-да быстро росла. Если в 1899, при старом способе про-ва, было изготовлено 431 тыс. пуд железа, то в 1901, при мартеновском способе — 1,149 тыс. пуд. В 1907 построена еще одна мартеновская печь садкой 20 т, в 1913–1914 четвертая мартеновская печь садкой 25 т. Самое совр. для того времени прокатное оборудование было построено по проекту и под рук-вом инж. Теодора Фосса, к-рый после Лысьвы продолжал свою деятельность в США. В 1903 пущена крупносортная сутуночная ф-ка, оборудованная обжимным станом трио «600», приводимым в движение паровой машиной фирмы «Клейн» (Германия) мощн. 600 л.с. Для нагрева слитков перед прокаткой использовались печи фирмы «Сименс» с ручной загрузкой, перекаткой в печи ломиками и выгрузкой щипцами на тележку (вручную), на к-рой слиток подавался к стану. Резка заготовки осуществлялась двумя ножницами вертикального типа. С постройкой новых цехов и расширением про-ва быстро росло и кол-во рабочей силы. В 1900 на з-де работало 1332 рабочих, в 1905 — 2340, в 1910 — 3731, в 1914 — более 6000. Адм. з-да приняла решение перейти на выработку новых видов продукции — оцинкованного железа и белой жести вместо мелкосортного и кровельного пробивного железа, с трудом находившего сбыт на рынке ввиду высоких издержек про-ва. В 1903–1904 построен жестекатальный цех с двумя прокатными станами (семь клетей) для прокатки листового металла толщиной от 0,45 до 3,0 мм размером 710ґ×1480 мм и жести толщиной от 0,25 до 0,50 мм в листах размером 512ґ×712 мм. Привод станов осуществлялся от паровых машин фирмы «Клейн» мощн. 600 и 400 л.с. при помощи канатной передачи. Вращение валков осуществлялось со скоростью 38–42 об./мин. К 1914 пущен еще один стан для прокатки жести с приводом от паровой машины мощн. 1 тыс. л.с. и два листопрокатных стана, один из к-рых имел привод от паровой машины фирмы «Ятес» мощн. 350 л.с., а второй приводился в действие водяной турбиной «Квева», к-рая в 1912 заменена единственным на з-де электрическим мотором постоянного тока мощн. 400 л.с.

В 1905 построены жестеотделочная, лудильная и цинковальная ф-ки. С 1905 з-д окончательно перешел на про-во белой жести и оцинкованного железа. Для про-ва белой жести было установлено пять лудильных аппаратов типа «Аберкарн». В 1912–1913 в лудильном цехе установлено еще пять аппаратов той же системы. При этом на девяти из них выпускалась белая жесть, а на одном — освинцованный металл. К 1917 число лудильных аппаратов доведено до 22, из них два аппарата — системы «Тейлор» для лужения большемерного листа. Травление жести после прокатки проходило в серной кислоте в паровой травильной машине фирмы «Места». Отжиг жести производился в камерных печах. Для полировки жести был установлен стан, состоящий из шести клетей (две линии по три клети), приводимых в действие паровой машиной Краматорского з-да мощн. 250 л.с. Лысьвенская белая жесть по своему качеству была не только значительно выше продукции др. производителей, но и не уступала жести американского и английского про-ва. В авг. 1908 для рационального использования некондиционных листов и брака рук-вом з-да принято решение о строит. ф-ки металлических изделий посудного характера — будущего мех. з-да. С 6 марта 1909 ф-ка начинает выпуск фальцованной сшивной оцинкованной посуды. Ежемесячно выпускалось 6 тыс. пуд такой посуды. В дальнейшем налаживается про-во луженой посуды и печатной литографирован-

ной жести как для упаковки, так и сундучной. Посуды ежемесячно выпускалось до 8 тыс. пуд, печатной жести до 2,5 тыс. пуд. Литографированная жесть с нанесенными рисунками использовалась для изготовления банок для монпансье и конфет, чая и др. продуктов. В 1913 печатались открытки на металле с картин видных художников. В 1915 цех закрыт в связи с переводом з-да на выпуск военной продукции.

В 1911 расширено про-во луженой посуды ввиду больших заказов от сибирских маслодельных з-дов. В 1913 пущен цех для про-ва эмалированной посуды с тремя печами для обжига эмали с месячной производительностью до 2 тыс. пуд. Качество вырабатываемой посуды было весьма удовлетворительным, она выдерживала конкуренцию с эмалированной посудой об-ва «Жесть—Вестен». По выпуску луженой посуды з-д был монополистом. Организация ф-ки металлических изделий дала возможность массового применения женского труда. Если в метал. части з-да применение женского труда было весьма ограниченным, то на ф-ке металлоизделий он преобладал. Метал. з-д и ф-ка металлоизделий входили в Лысьвенский горн. окр. как самостоятельные производственные ед. (объединены в 1928).

Учет требований рынка и значительные капитальные вложения дали возможность з-ду в период промышленного кризиса 1900–1903 не снизить про-во, а расширить его. После смерти П.П. Шувалова 13 окт. 1902 оказалось шесть наследников. Продержав з-д до 1913, наследники стали требовать выделения их доли в наследстве, и он переходит в собственность акц. об-ва «Лысьвенский горн. окр. наследников графа Шувалова». Акц. об-во финансировалось Азовско-Донским и Русско-Английским банками со значительной долей иностр. капитала и было фактическим хозяином пр-тия до национализации в 1918. В 1913 з-д выпустил 57,6 тыс. т стали, 38,5 тыс. т готового проката, 6,9 тыс. т белой жести, 100 т эмалированной посуды, 300 т оцинкованной посуды.

В гг. Первой мировой войны з-д работал для фронта. Ф-ка металлических изделий была полностью реорганизована и получила название — мех. з-д, к-рый производил 48-линейные (122 мм) стальные фугасные бомбы, взрыватели для них, шестидюймовые (152 мм) снаряды для шрапнели, сухопутные и морские пороховые ящики, коробки для укупорки ручных гранат, шанцевый инструмент, солдатские котелки и фляжки. Метал. з-д производил снарядную сталь и листовой металл для воен. продукции.

В 1917 произ-во сократилось, росли финансовые затруднения. З-ды были накануне остановки. В конце года на з-дах был установлен рабочий контроль. Упорное сопротивление рабочему контролю со стороны адм. привело к тому, что 9 марта 1918 декретом ВСНХ з-д был национализирован. Для управления Лысьвенским горн. окр. был создан Деловой совет в кол-ве девяти чел. Демилитаризация з-дов затянулась, т.к. цехи были оборудованы так, чтобы продолжать снарядное произ-во и после окончания войны. Отступая в июле 1919, колчаковцы разрушили на з-де все, что было возможно. Станки, инструменты, отдельные части машин были или вывезены, или разрушены и повреждены. Отсутствовало сырье и топливо.

Восстановление з-да после гражданской войны началось с мех. и посудных цехов. Пустили шанцевый цех, потом ведерный и закройный, мех. Для восстановления произ-ва требовалось скорейшее восстановление мартеновского цеха, но к нему смогли приступить лишь в 1922. 1 окт. 1922 мартеновская печь № 4 поставлена на разогрев, а вскоре выдала первую плавку. С 1918 по 1921 про-во белой жести на з-де было прекращено. Возрождение консервной промышленности восстановило спрос на ее про-во. В 1921–1924 выпущено 6100 т белой жести, с 1925 про-во начало увеличиваться и к 1930 достигло максимума — 26755 т. Ремонт и восстановление мартеновских печей, про-во оцинкованного и кровельного железа, белой жести, посуды луженой, оцинкованной, эмалированной и др. видов продукции привел к тому, что в 1924/25 выпуск товарной продукции составил 105,6 % к уровню 1913.

Дальнейшее развитие з-да осуществлялось на основе расширения и реконструкции отдельных цехов. С 1925 по 1930 мартеновские печи перешли на отопление мазутом вместо генераторного газа, получаемого из древесины. В 1927 введен в действие второй жестепрокатный цех в составе двух листопрокатных станов дуо (6 клетей). В 1930 принят к эксплуатации еще один стан (6 клетей) и цех становится крупнейшим изготовителем тонколистовой горячекатаной стали, в т.ч. в травленом состоянии (декапированная листовая сталь). В 1926–1927 сооружаются новые штамповальный и цех молочной посуды, расширяется эмалировочное про-во (строится 16 обжигательных печей), отремонтирована еще одна мартеновская печь. В 1928/29 объем товарной продукции з-да по сравнению с 1913 увеличился почти в два раза. Про-во белой жести составило 275 % к уровню 1913, оцинкованного железа — 109 %, оцинкованной посуды — 290 %, луженой посуды — 250 %, про-во эмалированной посуды выросло в 40 раз. З-д производил половину всей отечественной оцинкованной и луженой посуды, ок. трети эмалированной посуды, 43 % белой жести.

За первую пятилетку на з-де построили новое здание эмалировочного цеха с 10 обжигательными печами, расширили старый жестекатальный цех. Вступили в строй инструментальный и цех сшивной посуды. Посудное произ-во з-да перешло качественный рубеж, став лучшим в стране. В 1931 з-д освоил про-из-во и был единственным поставщиком калиброванной листовой стали для автомобильной промышленности, в первую очередь для Нижегородского автомобильного з-да. В 1932 многие сталевары з-да получили звание «Лучший сталевар Советского Союза». Среди них К.Г. Труханов, Н.И. Провков и др. Во второй пятилетке продолжалась реконструкция з-да. В 1937 среднегодовая стоимость осн. производственных фондов составила 50,7 млн руб. против 35,6 млн руб. в 1932. Фондовооруженность на одного списочного рабочего за этот период возросла на 18,3 %, а электровооруженность — на 29 %. Общий объем валовой продукции вырос в 1932–1937 на 78,9 %, производительность труда — на 48,9 %.

Производительность Лысьвенского з-да в 1925–1937 гг., т

Годы	Мартеновские слитки	Сутунка	Автосталь листовая	Оцинкованное железо	Жесть луженая	Посуда	
						Оцинкованная	Эмалированная
1925/26	49605	44556	Не произ.	14773	11120	8160	1739
1927/28	65177	60767	«	18433	19354	9210	4320
1929/30	84341	76624	«	18931	27082	11954	5780
1932	75801	68043	4999	6424	20873	4682	4421
1937	114707	89129	6325	13437	18133	7033	6814

В гг. Великой Отечественной войны роль з-да возросла, т.к. начиная с 1914 частично сохранялось про-во воен. продукции. Перестройка произ-ва на выпуск боеприпасов происходила под рук-вом зам. наркома черной

метал. Ф.А. Меркулова, при участии гл. механика наркомата А.П. Горы, прибывших на з-д в первый день войны. В гг. войны з-ду трижды присуждалось переходящее Кр. Знамя ГКО. В 1944 мартеновский цех завоевал звание «Лучший сталеплавильный цех Советского Союза». На оборудовании, эвакуированном с Косогорского метал. з-да из-под Тулы, освоили про-во артил. снарядов для зенитных и авиационных пушек, в штамповальном цехе начали произ-во зажигательных бомб, броневых полурубашек для защиты самолетов штурмовой авиации. В сжатые сроки освоили про-во снарядов для «катюш». Известность и славу з-ду принесло про-во стальных шлемов, более известных как солдатская каска. З-д был единственным изготовителем касок для фронта.

19 июля 1942 за образцовое выполнения заданий ГКО по выпуску продукции для нужд обороны з-д был награжден орд. Ленина, а 157 передовиков — орд. и медалями, в т.ч. орд. Ленина — дир. з-да М.Ф. Белобров, сталевар К.Г. Труханов и др. В 1943 за коренное усовершенствование технологии про-ва средств индивидуальной защиты бойцов Кр. Арм. А.И. Кривилев, А.Я. Пашкевич, А.И. Филин, И.П. Ястребов были удостоены звания лауреатов Гос. пр. 16 нояб. 1945 за массовый выпуск боеприпасов з-д награжден орд. Отечественной войны I-й степени. За гг. Великой Отечественной войны з-д выпустил продукции в 10 раз больше, чем за четыре года мирного времени.

После войны предстояло не только перевести з-д на выпуск мирной продукции, но и устранить диспропорции в развитии, образовавшиеся за гг. войны. За успешное техн. перевооружение з-да, к-рое привело к увеличению выпуска стали, готового проката, белой жести и оцинкованной стали более чем в 2 раза, а посуды в 4–5 раз по сравнению с довоенным уровнем, группа рук., специалистов и рабочих была удостоена Гос. пр. В их числе дир. з-да А.И. Трегубов, нач. проектного отдела Н.Ф. Клюкин, сталевар В.М. Чернышев, вальцовщик Т.Н. Загуляев и др.

Производительность газовых и электрических плит на Лысьвенском з-де в 1959–1977 гг., тыс. шт

Годы	Газовые плиты	Электрические плиты
1959	5,4	—
1960	33,7	—
1961	65,5	—
1962	66,9	0,8
1963	68,3	5,9
1964	75,0	21,7
1965	101,8	40,0
1966	102,3	51,1
1967	112,2	60,6
1968	120,2	65,0
1969	131,1	70,0
1970	78,4	93,1
1971	—	134,7
1972	—	152,5
1973	—	173,9
1974	—	186,3
1975	—	203,4
1976	—	213,2
1977	—	221,5

В 1959 начато про-во газовых плит, но уже в 1962 поставлена задача — освоить бытовые напольные электроплиты, к-рые в стране не производились. Выпуск электроплит быстро рос, но они долгие гг. оставались дефицитными. В 1970 было принято решение полностью прекратить выпуск газовых и сосредоточиться на про-ве электрических плит.

11 марта 1965 Совет Мин-в СССР утвердил проектное задание на реконструкцию з-да. Предусматривалось построить цех горячего рулонного проката с установкой планетарного стана, цех холодной прокатки с отделением покрытий и реконструировать ряд существующих цехов, постепенно закрыв старое метал. про-во. Вскоре из проектного задания исключили стан горячей прокатки и приняли решение пустить в первую очередь отделение покрытий в составе двух агрегатов для произ-ва 150 тыс. т хромированной лакированной жести и двух агрегатов для выпуска 100 тыс. т в год электролитически оцинкованной листовой стали с полимерными покрытиями.

Производство металла с защитными покрытиями на Лысьвенском з-де в 1980–1999 гг., т

Годы	Жесть хромированная лакированная	Тонколистовой прокат с покрытиями		
		Всего	В том числе:	
			Электролитически оцинкованный	Электролитически оцинкованный с полимерными покрытиями
1980	2078	—	—	—
1981	25109	—	—	—
1982	36905	—	—	—
1983	43308	—	—	—
1984	63433	17084	17061	23
1985	80598	33755	22988	10767
1986	107980	46125	11079	35046
1987	113670	60186	19427	40759
1988	119291	90733	50439	40294
1989	118216	101995	66145	35850
1990	118221	104302	63738	40564
1991	105972	107319	51445	55874
1992	78291	98318	57574	40744
1993	16250	31177	21470	9707
1994	5270	3001	2387	614
1995	11726	4836	2427	1039
1996	7742	7818	1861	795
1997	6368	16485	3318	569
1998	7292	20975	6983	1222
1999	13372	40611	26814	1397
2000	24138	69306	53635	2493

Холоднокатаный металл и жесть для нанесения покрытий должны были поставляться на первом этапе с Карагандинского метал. з-да. Технологическое оборудование для отделения покрытий было в соответствии со сложившейся кооперацией заказано в Чехословакии. Головным поставщиком стал з-д тяжелого машиностроения в Дубнице-над-Вагом. 20 дек. 1979 на з-де получена первая хромированная полоса. Новый комплекс представлял собой з-д в з-де. Предстояло смонтировать 12 тыс. т оборудования. Стоимость его осн. фондов была выше стоимости всего старого з-да. В 1982 введены в эксплуатацию мощн. по про-ву 150 тыс. т хромированной лакированной жести для пищ. промышленности. З-д специализируется на изготовлении листа с антикоррозийными покрытиями.

В 1969 прекратил работу оцинковальный цех, с 1974 сокращено горячее лужение жести, в 1988 оно прекращено. В 1983 из эксплуатации выведена мартеновская печь № 4, построенная в гг. войны. В 1980-е начинается постепенный вывод из эксплуатации морально и физи-

чески устаревших прокатных станов дуо пакетной прокатки. В нач. 1985 остановлен листопрокатный цех № 1, введенный в 1903, в 1996 — листопрокатный цех № 2, построенный в 1927. В 1994 прекращена прокатка заготовки, ввиду закрытия листопрокатных цехов, остановлен сутуночный цех. Мартеновский цех работал после этого ок. года, поставляя слитки на экспорт и др. передельным з-дам. В 1995 на з-де прекращено про-во стали.

В 1990 з-д взят трудовым коллективом в аренду у гос-ва, а в 1992 приватизирован, — стал открытым акц. об-вом «Акц. компания Лысьвенский метал. з-д». В условиях перехода к рыночной экономике эффективно управлять диверсифицированным про-вом, к-рое сложилось на з-де, было невозможно. В 1991 были созданы про-ва по продуктовому принципу во главе с дирекциями. Проведение реорганизации з-да способствовало улучшению управления, укреплению позиций на рынке. Ситуация со сбытом продукции ухудшилась. Выход был найден в продолжение политики реструктуризации. Все ранее сформировавшиеся про-ва были преобразованы в юридически самостоятельные закрытые акц. об-ва, в к-рых в качестве единственного акц. выступила компания. В такие же акц. об-ва преобразовали вспомогательные цехи: фасонно-литейный, автотранспортный, ремонтно-мех., ремонтно-строит. и т.д.

Сейчас компания — это холдинг, в к-рый входит 25 юридически самостоятельных дочерних пр-тий. Освоен выпуск электролитически освинцованного металла для бензобаков автомобилей, электролитически оцинкованного металла с односторонним покрытием для автомобилестроения, произ-во газовых плит с электрическим жарочным шкафом, выпуск электроплит повышенной комфортности (четырехконфорочные с вертелом, грилем, таймером).

Производительность Лысьвенского з-да в 1941–1999 гг.

Годы	Сталь, тыс. т	Готовый прокат, тыс. т	Белая жесть, тыс. т	Оцинкованное железо, тыс. т	Посуда	
					Эмалированная, млн шт.	Оцинкованная, тыс. шт.
1941	126,6	83,4	20,9	21,1	2,2	1,65
1945	128,7	75,1	4,5	10,9	1,1	1,73
1946	119,3	73,6	16,8	16,7	2,1	4,26
1947	128,6	88,3	21,5	25,5	3,5	5,75
1948	170,6	108,2	30,5	31,0	5,4	7,62
1949	197,0	122,8	35,4	34,5	6,6	9,75
1950	213,5	134.1	37,2	37,6	6.7	10,28
1955	302,4	182,5	50,0	45,8	18,2	24,70
1960	360,3	252,6	52,1	57,1	18,1	19,45
1965	372,7	249,5	59,3	57,9	21,3	18,12
1970	403,3	253,7	60,2	—	23,5	20,25
1975	429,0	252,3	37,2	—	27,0	21,83
1994	61,7	16,6	Не произв.	—	4,3	303,0
1995	52,0	Не произв.	»	—	2,2	522,0
1996	Не произв.	»	»	—	1,5	399,0
1997	»	»	»	—	2,3	538,0
1998	»	»	»	—	3,4	784,0
1999	»	»	»	—	3,7	1116,0
2000	»	»	»	—	4,5	993,0

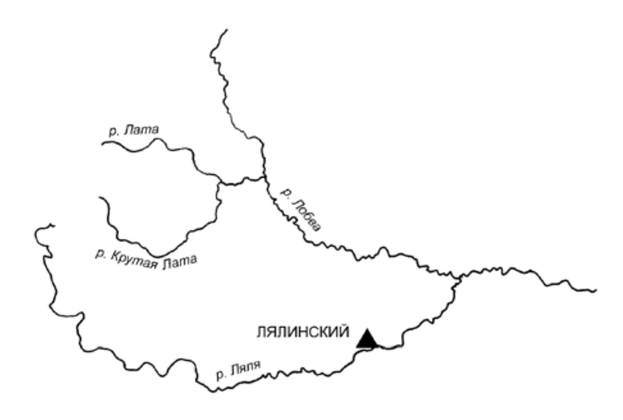
Ведутся работы по модернизации про-ва фритт и глазурей, литейного и инструментального про-в. Проведена реконструкция агрегатов покрытий на выпуск электролитически оцинкованного металла для автомобильной промышленности на широкие полосы на одном агрегате до 1250 мм, на втором — до 1450 мм.

Лит.: *Клементьев А.И., Макаров А.В.* Запас прочности. Пермь. 1985.

В.Ф. Юрин

ЛЫТВЕНСКИЙ, см.: *Александровский (Лытвинский) чугуноплавильный и железоделательный з-д.*

ЛЯЛИНСКИЙ МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, один из первых уральских медеплавильных з-дов, действовавший на Северном Урале в XVIII в., с 1724 до 1779.

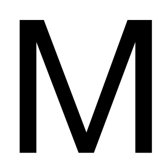


В 1719 верхотурским жителем К. Завариным на р. Ляле была обнаружена медная руда, с апр. 1723 была организована ее добыча. В авг. 1724 на р. Каменке, при впадении ее в р. Лялю, у с. Караул на базе этого месторожд. начал работу медеплавильный з-д. При нем были построены плотина, медеплавильная ф-ка с караульной избой, 12 печей для обжига роштейна, молот для измельчения руды, кузница, заводская контора, командирский дом, лаб. для опытов, изба для рабочих, конюшня, печи для получения поташа и стекла, угольный и известковый сараи, амбары для хранения меди и заводского инструмента. В 1732 построили запасную плотину. К з-ду были приписаны крестьяне из 18 д. и с. Верхотурского у. С 1725 по 1727 на пр-тии действовало купоросное про-во.

В 1727 руда поблизости истощилась, и на з-де с помощью иностр. мастера Инглика предпринимались попытки полностью перейти на стеклянное, а затем и на поташное про-во. В этом же году крестьянин В. Коптяков указал новые месторожд. руды на Павдинском кряже, а в 1729 его сын С. Коптяков — месторожд. у Конжаковского камня, и выплавка меди возобновилась. Разработка рудников продолжалась только в летний период, вплоть до 1744, достигая 40 тыс. пуд руды в год, после чего из-за дальности доставки про-во было остановлено. В 1772 деятельность Лялинского з-да пытался возобновить полковник Н.И. Маслов, но средств не хватило, и в 1779 пр-тие было окончательно закрыто.

Лит.: *Геннин В.* Описание Уральских и Сибирских з-дов М., 1937. С. 526-533.

Е.А. Курлаев



«МАГНЕЗИТ», одно из крупнейших пр-тий в России по выпуску огнеупорных порошков и изделий. Расположен в г. Сатке Челябинской обл.

Месторождение магнезита в р-не Сатки обнаружено в 1889 лаборантом железоделательного з-да П.Г. Сальниковым. Подробное описание месторождения дано в 1900. Промышленную добычу магнезита организовало «Товарищество Магнезит», созданное 22 окт. 1901. Его первым управляющим был В.Г. Рогожников. В 1901 построена первая газокамерная печь для обжига магнезита и организовано про-во огнеупорных материалов. В первый год работы произведено 610 т магнезитовых порошков и 240 т магнезитовых кирпичей. З-д был оснащен лучшим для своего времени оборудованием: шаровой мельницей для размола магнезита, гидравлическим прессом, камерной печью системы «Мандгейм» (14 камер). Впервые его продукция испытана на Златоустовском металлургическом з-де, где зарекомендовала себя с лучшей стороны. В 1905 на Всемирной выставке в Бельгии произведенный на з-де магнезитовый кирпич был удостоен Золотой медали за наивысшую огнеупорность и чистоту. В 1912 «Товарищество Магнезит» было преобразовано в акционерное об-во, правление которого находилось в Петербурге. В 1916 достигнута максимальная производительность з-да: добыто 71,4 тыс. т сырого магнезита, обожжено 31 тыс. т магнезитового порошка, изготовлено 10,4 тыс. т магнезитового кирпича.

В 1918 з-д и его рудники национализированы, первым комиссаром з-да был В.С. Гулин. Во время гражданской войны добыча магнезитов и про-во огнеупоров резко сократились. Была нарушена производственная инфраструктура з-да, снизился удельный вес механизированных процессов. На з-де была разработана программа восстановления и реконструкции, реализация которой позволила создать новые цехи, оснастить их мощным оборудованием. В 1924 пущена в эксплуатацию первая вращающаяся печь фирмы «Циглер» для обжига магнезита (диаметр печи — 2,5 м, дл. — 75 м). В 1930-е введено в действие еще 3 таких печи, 2 мельницы, 8 гидравлических прессов. Впервые были построены батарейные циклоны для очистки отходящих газов вращающихся печей. Горнодобывающее хозяйство з-да в 1935 пополнилось тремя экскаваторами английской фирмы «Рансом–Рапир» и одним — чешской фирмы «Шкода».

Реконструкция з-да позволила увеличить по сравнению с дореволюционным временем про-во магнезитового порошка в 2,4 раза, огнеупорных изделий — в 2,7 раза. В 1939 з-д начал серийный выпуск термостойких магнезитохромитовых изделий, обеспечивавших повышенную стойкость сводов мартеновских печей. В 1940 он стал крупнейшим пр-тием огнеупорной промышленности в системе Главогнеупора. Основной продукцией з-да в этот период стали магнезитохромитовые изделия больших размеров для мартеновских печей и сталеплавильных конвертеров. Вытеснение динасовых изделий магнезитохромитовыми позволило существенно увеличить про-во стали. Во время Великой Отечественной войны з-д не только удовлетворял потребность метал. в огнеупорах, но и осваивал новые виды продукции. Применение в металлургическом про-ве высокоогнеупорных изделий позволило быстро наладить выпуск бронированной стали.

После войны принято решение о реконструкции з-да. В 1950 началось строительство новых производственных мощностей. Необходимость решения комплексных задач требовала создания технологии полного огнеупорного цикла от добычи руды до получения конечного продукта. Старые мощности з-да не позволяли добиться этого, поэтому было принято решение о строительстве нового пр-тия. В 1955–1956 параллельно существовали два з-да: старый (дир. — А.П. Панарин) и строящийся новомагнезитовый (дир. — И.Ф. Чикуров). На новом з-де были введены в действие: Волчьегорский рудник, дробильно-обогатительная ф-ка с подвесными канатными дорогами для подачи дробленого магнезита в цех на обжиг. 14 февр. 1956 первая из шести печей цеха магнезитовых порошков (ЦМП–3) была введена в действие. В мае 1956 новомагнезитовый з-д включен в состав старого з-да. В 1958 введены в строй цех магнезиальных изделий (ЦМИ–1), новая обогатительная ф-ка (ДОФ–2). Развитие сырьевой базы осуществлялось в рамках разработки Карагайско-Гологорского и Волчьегорско-Степного рудников и подготовки сырья на ДОФ–1 и ДОФ–2. Сырьедобывающий цикл постепенно обновлялся: заменялись экскаваторы, появились станки шарошечного бурения, электрифицировалась транспортная сеть.

Одновременно совершенствовалась технология основного про-ва: в 1956 впервые в мире освоен выпуск периклазошпинелидных изделий, эффективность которых по сравнению с лучшими образцами термостойких магнезитохромитовых изделий была выше на 15–20 %. Началось про-во безобжиговых стаканов для разливки стали из ковшей. Про-во порошков было налажено в укрупненном цехе ЦМП–1, в состав которого вошли цех ЦМП–2, 7 вращающихся и 5 шахтных печей. На площадке нового з-да магнезитовый порошок выпускал ЦМП–3, имевший шесть 90-метровых вращающихся печей, работавших на пылеугольном топливе. Про-во изделий также велось на двух площадках: на производственных мощностях «старого з-да» в составе массо-заготовительного, прессового, сушильно-печного цехов и в цехе кирпича на «новом з-де». Несмотря на неблагоприятные условия труда (высокая запыленность цехов по производству порошков, отсутствие механизации прессового цикла), в 1958 выпуск порошков увеличился по сравнению с 1950 в 2,9 раза, изделий — в 2 раза. За эти успехи директор з-да А.П. Панарин и садчица З.С. Мысова были удостоены звания Героев Социалистического Труда.

В 1958–1960 з-д продолжал наращивать объемы про-ва, улучшать качество и осваивать новые виды продукции. Параллельно с освоением мощностей в новых цехах велись большие работы по реконструкции и расширению про-ва в старых цехах з-да, оснащению рудной базы новой техникой. В 1959 начато строительство еще одной очереди з-да в составе мощных цехов: ЦМП–4, прессового и сушильно-печного, объединенных затем в один цех ЦМИ–2. Это позволило улучшить качество продукции на основе новых технологических процессов и современного оборудования. Цехи старого з-да, расположенного на залежах высококачественного магнезита, постепенно закрывались и к 1960 были снесены.

К 1963 введены в эксплуатацию печи № 7 и 8 в ЦМП–3, начали работу 4 гидравлических пресса в ЦМИ–1, технологический процесс впервые был оснащен электрофильтрами, тепловые агрегаты переведены с угля на мазут (в 1965 они переведены на природный газ). Применение новых научных разработок позволило организовать про-во магнезитового порошка марки МПП с включением в его состав тонкомолотой составляющей, что в 10 раз сократило простои, связанные с ремонтом подин мартеновских печей. В этот период совершенствуется технико-технологическая база пр-тия: вводятся в действие новые 170-метровые вра-

щающиеся печи, осваивается более мощное прессовое оборудование, механизируется процесс съема изделий с прессов, ведется разноска бортов вскрышных горизонтов Карагайского карьера. В 1971 за проведенную работу по совершенствованию технологии про-ва з-д награжден орденом Ленина.

В 1975 впервые в отечественной практике начал действовать комплекс по обогащению магнезитовых руд в тяжелых суспензиях (разработка института «Механобр»). Содружество с прикладной наукой позволило проводить работы по изысканию более рационального использования сырья, по утилизации улавливаемой пыли, по увеличению про-ва огнеупорных плит, стаканов и коллекторов для шиберной разливки стали. В 1977 з-д переименован в комб-т с включением на правах производств Кыштымского огнеупорного з-да и Челябинского рудоуправления. В 1978 введен в строй цех плавленых огнеупоров, что позволило создавать изделия из чистых плавленых окислов для установок внепечного вакуумирования стали, сталевыпускных отверстий кислородных конвертеров и мартеновских печей, а также пористые фурмы для продувки сталей инертными газами, порошки для индукционных печей, обмасленные заправочные порошки. К началу 1980-х доля новых видов продукции составила 20,7 % от общего объема товарного выпуска. В течение 1980-х активно совершенствовалось рудное хозяйство комб-та. Карьеры Волчьегорско–Степного и Карагайского рудников были переведены с железнодорожного транспорта на более маневренный автомобильный с применением 27 и 40-тонных самосвалов БелАЗ.

В 1990 комб-т первым в стране организовал про-во периклазовых порошков, на основе которых выпускалось более трети отечественных металлургических изделий. Освоен выпуск электроплавленых материалов на основе брусситов Кульдурского месторождения, Саткинских магнезитов с низким содержанием примесей, хромконцентратов Донского ГОКа, хромглиноземшпинелида, периклазоуглеродистых изделий для футеровки конвертеров и электропечей, порошков для индукционных печей. В 1990 добыто 4,8 млн т магнезита, 30 % которого прошло через обогатительный комплекс ДОФ–2. Произведено 2,1 млн т продукции. Производственные мощности основного про-ва комб-та (21 вращающаяся печь) составляли 50 % мощностей всех пр-тий огнеупорной промышленности страны. Освоение выпуска новых видов огнеупоров на основе плавленых материалов потребовало кардинальной реконструкции ряда производственных участков: введены высокотемпературные режимы обжига, установлено точное дозировочное оборудование, смесительно-прессовый участок пополнился новыми прессами «Лайс» и «Бухер Гуер».

В последнее время серьезное внимание на комб-те уделяется экономии и вторичному использованию энергетических ресурсов. Основным источником тепловых вторичных энергоресурсов являются вращающиеся печи для обжига магнезита с котлами-утилизаторами, предназначенными для утилизации тепла отходящих газов и снижения их температуры перед электрофильтрами. Пар от котлов-утилизаторов используется в зимний период для горячего водоснабжения комб-та и жилого сектора г. Сатки. Часть пара используется для выработки электроэнергии в турбогенераторах. Ведутся работы по оздоровлению экологической обстановки. Строительство двухступенчатых газоочистных сооружений и комплектование про-ва новыми электрофильтрами позволили снизить пылевыброс в атмосферу в 5,4 раза.

В.С. Терехов

МАГНИТОГОРСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ (с 1992 — ОАО «ММК»), крупнейшее пр-тие черной метал. России, на протяжении нескольких десятилетий — признанный флагман уральской метал.

Рудной базой пр-тия послужила гора Магнитная, где на небольшой территории были сконцентрированы огромные запасы руды с содержанием железа до 70 %. В 1743 оренбургским губернатором И. И. Неплюевым на этом месте была основана крепость Магнитная. Первыми официальными заявителями на рудные запасы горы были предприниматели И.Б. Твердышев и И.С. Мясников. В 1747 они обратились в Оренбургскую губернскую канцелярию с просьбой закрепить за ними навечно г. Магнитную для добычи железной руды с ее последующей переработкой на железоделательных з-дах. 27 окт. 1752 Оренбургская канцелярия выдала документ, где было отмечено: «...записать за Твердышевым и Мясниковым все найденные ими до сего времени руды...». По указанию губернатора, им были отданы все земли для строительства з-дов на р. Авзян и Тирлянка. Всего компаньонами было основано 15 металлургических з-дов. Наследником г. Магнитной стал А. И. Пашков. В XVIII–XIX вв. руда с горы поставлялась на Белорецкий з-д. Пашковы владели горой единолично до 1874. Затем их з-ды вместе с землями и рудниками были проданы за долги немецко-бельгийской фирме «Вогау и К°». Новые владельцы увеличили добычу руды до 2–3 млн пуд в год. В отдельные периоды на горе работало до 2,5 тыс. чел.



В 1828–1829 первыми исследователями г. Магнитной стали Е. Гофман и Г. Гельмерсен. В 1850-е инж. А.И. Антипов произвел геологическую съемку. В 1884 г. Магнитную исследовал акад. А.П. Карпинский, в 1895 — А.А. Штукенберг. В ходе обследования Урала комиссией под руководством Д.И. Менделеева в июле 1899 ее представители побывали на г. Магнитной. Их вывод был однозначным: «Без сомнения, эксплуатация Магнитной должна и будет иметь другие размеры, могущие в десятки раз превзойти текущую ничтожную выработку». Д.И. Менделеевым было предложено использовать в металлургическом про-ве в качестве топлива не только древесный уголь, но и кам. угли. Проф. Казанского ун-та А.А. Штукенберг отмечал, что доставка на Урал сибирского коксующегося угля «может послужить новой эрой в железном деле на Урале». Геол. исследования были проведены в 1911–1912 проф. А.Н. Заварицким, к-рый определил запасы руды в 5 млрд пуд, а исследования проф. В.И. Баумана и И.М. Бахурина позволили поднять объем разведанных запасов руд до 10 млрд

Несмотря на большие запасы и высокое качество руды, рудное х-во на протяжении почти полутора сотен лет носило примитивный характер. Руда добывалась совершенно бессистемно, только с 1899 началась закладка правильных разрезов. Добыча велась два-три месяца в году и составляла не более 3 млн пуд. Акц. об-вом Белорецких з-дов планировалось приступить к масштабной разработке природных богатств г. Магнитной. В 1917 инженером Эмерлингом разработан проект строительства у г. Магнитной доменного з-да производительностью в 15 млн пуд чугуна (345 тыс. т) в год. Была начата постройка ж.д. Белорецк—Магнитная протяженностью в 145 верст (построено до революции 15 верст). Попытку практически осуществить идею соединения сибирского угля и уральской железной руды пред-

приняло Временное пр-во, но летом 1917, после обследования Урала и Зап. Сибири, американские специалисты дали отрицательный ответ на вопрос об экономической целесообразности Урало-Кузнецкого проекта, после чего отпал вопрос о строительстве ж.д. к г. Магнитной, к-рый рассматривался в Мин-ве путей сообщения летом 1917. Вслед за этим в августе 1917 владельцы Белорецких з-дов, как сообщала пресса, решили продать Магнитную японским предпринимателям.

После Октября 1917 постановлением Президиума ВСНХ от 28 марта 1918 создан Уральский горнозаводской комб-т. Ему поручалось выяснить природные богатства Урало-Кузнецкого басс., составить планы их наиболее рационального использования. Горно-металлургический отдел ВСНХ объявил конкурс на проект создания единой хоз. орг-ции, охватывавшей обл. горно-металлургической промышленности Урала и Кузнецкого басс. Проект должен был содержать технический план перехода уральских з-дов на коксовую плавку чугуна, соответствующую реорганизацию старых з-дов и постройку новых. Требовалась разработка сети ж.д. и водных путей, связывающих промышленные р-ны, и финансовая смета.

В середине июня 1918 при горно-металлургическом отделе ВСНХ создана Уральская комиссия, в состав к-рой вошли известные ученые А. А. Байков, А. П. Павлов, В. Е. Грум-Гржимайло, В. Н. Липин и др. Комиссии было поручено координировать работы по проектированию Урало-Кузбасса. В плане впервые была высказана идея маятника: уголь Кузбасса — Уралу, а руда Урала — Кузбассу. В Томске был образован Совет по разработке Урало-Кузнецкого проекта, в к-рый вошли 40 ученых и инж. во главе с проф. Н. В. Гутовским, такую же работу вели научно-технические силы Урала во главе с проф. В. Е. Грум-Гржимайло. Однако вскоре эти работы были прекращены из-за гражданской войны. После освобождения Урала от колчаковцев работы возобновились. Весной 1921 проект, подготовленный Обвом сибирских инж., рассматривался в Госплане и был одобрен. Предусматривалось строи. четырех метал. з-дов: трех на Урале и одного в Сибири, мощн. 50 млн пуд чугуна в год.

В апр. 1925 XIV партконференция РКП(б) постановила первоочередной задачей строит. нового метал. з-да на Урале у г. Магнитной. Вскоре под рук-вом С. И. Зеленцова образовано Уралпроектбюро (позднее — Уралгипромез), к-рое приступило к проектированию Магнитогорского метал. з-да. В июне 1925 на совещании при Уралплане заявлено, что имеющиеся условия достаточны для строит. з-да производительностью 50 млн пуд чугуна в год. В 1926–1928 заложено 59 буровых скважин общим метражом 5100 м. В результате разведочного бурения запасы руды на г. Магнитной были определены в 275 млн т, со средним содержанием железа 60 %. В конце ноября 1926 на заседании президиума Уралоблсовнархоза главный инж. Уралпроектбюро В. А. Гассельблат доложил о работе по проектированию новых з-дов на Урале. Была утверждена площадка у г. Магнитной для строи. метал. з-да. Перед Наркоматом путей сообщения поставлена задача по форсированию проведения работ на прокладке ж.-д. линии к будущему Магнитогорскому з-ду.

Конец дискуссии по Урало-Кузнецкой проблеме положило постановление ЦК ВКП (б) «О работе Уралмета», принятое 15 мая 1930, в к-ром указывалось, что индустриализация страны не может опираться в дальнейшем только на одну южную угольно-металлургическую базу и что жизненно необходимым условием быстрой индустриализации страны является создание на Востоке второго угольно-металлургического центра страны. 17 июня 1927 Совет Труда и Обороны (СТО) принял постановление «О капитальном строительстве з-дов металлопромышленности», в к-ром предусматривалось закончить проектирование з-да на г. Магнитной в следующем хоз. году. В связи с этим выявилось две точки зрения специалистов. Одни считали необходимым строить целый ряд мелких з-дов немецкого типа, др. выступали за строит. крупных, высокопроизводительных пр-тий, оснащенных передовой техникой. В декабре 1928 состоялась сессия технического совета Гипромеза, к-рая рассмотрела несколько проектов метал. з-да у г. Магнитной. Был принят проект, составленный Уралгипромезом. Его одобрил ВСНХ и в соответствии с решением объединенного заседания СНК СССР и СТО от 17 янв. 1929 началось строит. Магнитогорского метал. з-да.

Проектом предусматривалось возведение четырех домен объемом до 788 куб. м каждая с общей годовой выплавкой 656 тыс. т чугуна, строит. конвертеров и мартеновских печей для про-ва 662 тыс. т стали в год и прокатных станов соответствующей мощн. Строит. з-да должно было завершиться к 1 янв. 1934, т. е. через 5 лет. Стоимость его определялась в 120 млн руб. 15 % этой суммы выделялось на строит. рабочего пос. Ок. половины заводского оборудования планировалось завезти из-за границы. Однако проект ориентировался на уже имеющуюся технику и не мог равняться с самыми передовыми пр-тиями др. стран мира. Поэтому, по указанию ВСНХ, Гипромез занялся пересмотром проекта. Годовую производительность з-да планировалось довести до 1,1 млн т чугуна в год. Соответственно возрастала мощн. сталеплавильного и прокатного про-в. 3 февраля 1929 в Свердловске создано Гос. управление по постройке Магнитогорского метал. з-да — Магнитострой. Нач-ком строительства был назначен С. М. Зеленцов, руководивший до этого Уралгипромезом, но в связи с болезнью к работе он так и не приступил. В июне 1929 нач. стал В. А. Смольянинов. В марте началась работа на стройплощадке, а 15 мая 1929 строители начали планировку площадки для будущего з-да. 30 июня закончена постройка одноколейной 145-км ж.д. линии, на ст. Магнитная пришел первый поезд. 10 авг. был загружен первый эшелон руды для метал. з-дов страны.

Так как опыта создания крупных пр-тий тогда еще было недостаточно, то было решено привлечь для проектирования и консультирования зарубежных специалистов. Иностр. отдел ВСНХ достиг соглашения с американской фирмой «Мак-Ки» из Кливленда (штат Огайо) о ее участии в проектировании и строит. з-да и рудников. 14 марта 1930 в Нью-Йорке подписан соответствующий договор. Фирма обязалась разработать ген. проект з-да производительностью в 2,5 млн т чугуна в год с дальнейшим увеличением его мощн. (по первому проекту, подготовленному в 1928, планировалась мощн. в 656 тыс. т). Проектируемый з-д был копией одного из самых крупных и технически наиболее хорошо оснащенных метал. з-дов США — з-да Гэри «Ю.С. стил компани», находившегося в штате Индиана. Американские специалисты называли Магнитогорский з-д «вторым Гэри». Предусматривалось составление календарных планов работ, чертежей, сметы строит. Фирма должна была руководить сооружением з-да и пуском его осн. цехов и агрегатов. Кроме того, была достигнута договоренность с американской фирмой «Копперс» о проектировании коксохимического про-ва и некоторых др. промышленных и гражданских объектов.

На крупных метал. пр-тиях США побывала группа советских инж. во главе с В. А. Смольяниновым. Фирма «Мак-Ки» согласно договору должна была предоставить проект в сер. июня 1930, получение ген. проекта затянулось, многие проектные решения были выполнены неудовлетворительно. Отдельные специалисты, направленные на Магнитострой, были недостаточно компетентны в вопросах новейших достижений науки и техники. Не всегда было доброкачественным полученное из-за границы промышленное оборудование. Все это привело к тому, что в марте 1931 договор с фирмой «Мак-Ки» был изменен. За ней оставалось только проектирование доменного цеха, рудообогатительных ф-к. В дальнейшем проектирование комб-та осуществлялось советскими специалистами. Из 5 тыс. листов рабочих чертежей фирма «Мак-Ки» выполнила лишь около тысячи, а 3713 листов были подготовлены советскими специалистами. В марте 1932 договор был окончательно расторгнут, а технические консультации фирмы признаны излишними.

В сер. 1930 со строительства Днепрогэса, Турксиба и Сталинградского тракторного з-да на Магнитку прибыло 3,5 тыс. рабочих. Осенью на стройке работало уже больше 19 тыс. чел. В 1931 коллектив Магнитостроя вырос в 3 с лишним раза. Люди 36 народностей и национальностей в трудных условиях вели строительство индустриального гиганта. Не хватало строит. материалов. Осн. массу рабочих составляли малоквалифицированные сезонники, велика была текучесть кадров, вызванная бытовой неустроенностью, отсутствием жилья. В первый год строительства она составляла 50 %, а среди землекопов — 71 %. Почти полностью обновился в течение года состав рабочих на руднике. Первым строителям приходилось жить в тесных неблагоустроенных бараках, в землянках, палатках или самодельных балаганах и шатрах. На строит. первых объектов Магнитки были привлечены раскулаченные и спецпереселенцы.

В нач. июня 1930 Совнарком СССР принял постановление о мерах форсирования строит. Магнитогорского и Кузнецкого метал. з-дов, к-рым обязал ВСНХ, Наркомторг, Госплан СССР полностью обеспечить новостройки лесом, кирпичом, металлом, улучшить снабжение оборудованием, тракторами, грузовыми машинами, продовольствием. Ассигнования Магнитострою и Кузнецкстрою существенно увеличились. Чтобы укомплектовать стройки Урало-Кузбасса кадрами, Совнарком поручил Наркомтруду провести набор квалифицированных рабочих с других строек, к-рые обязывались выделить лучших своих работников на Урал. Совнарком предложил Наркомторгу включить Магнитострой в централизованное снабжение в порядке закрытого распределения по нормам Москвы и Ленинграда. Предусматривались меры по улучшению медико-санитарного дела на строит.

25 янв. 1931 ЦК ВКП(б) принял специальное постановление «О строит. Магнитогорского метал. з-да», положившее начало новому этапу в истории Магнитогорска. Возведение метал. гиганта на Урале стало делом всегй страны. В сооружение з-да был вложен труд 46 проектных организаций, 158 з-дов, 49 ж. д., 108 уч. заведений страны. Развернулось социалистическое соревнование за ускорение темпов и высокое качество выполнения магнитогорских заказов. На пр-тиях создавались контрольные посты, сквозные бригады, следившие за их выполнением. Нередки были случаи, когда бригады, выполнявшие срочный заказ, вместе с ним отправлялись на стройку, чтобы непосредственно участвовать в возведении гиганта метал.

1 июля 1930 в присутствии 14 тыс. рабочих и служащих Магнитостроя была произведена торжественная закладка первой доменной печи, а через 5 дней заложен первый капитальный дом Магнитогорска (дом № 27 по Пионерской улице). 26 июля начались земляные работы на плотине, к-рая должна была обеспечить город и пр-тие водой. Проект был разработан американскими специалистами, но имел существенные недостатки. Советские инж. во главе с акад. Г.О. Графтио внесли в него ряд существенных дополнений и исправлений. Строит. велось с правого и левого берегов Урала одновременно. Именно здесь бригадир бетонщиков Нурзулла Шайхутдинов стал первым орденоносцем Магнитостроя. Строились и др. объекты комб-та. На строит. коксохима бригада бетонщиков Хабибуллы Галиуллина 26 июля 1961 установила мировой рекорд бетонирования, сделав 1196 замесов, вместо 200 по норме.

9 окт. 1931 первая доменная печь поставлена на сушку, 18 ноября началась сушка кауперов домны. Специалисты США противились задувке домны в условиях суровой уральской зимы. Они утверждали, что мир. практика еще не знала подобных примеров. Вицепрез. фирмы «Мак-Ки» Хейвен писал по этому поводу многочисленные протесты и ультиматумы нач-ку. строит. Я.С. Гугелю, жаловался Г.К. Орджоникидзе. Представители фирмы настаивали, что надо отложить пуск домны до весны и пригласить из США 200 инж., техников и мастеров, способных осуществить пуск. Однако Орджоникидзе телеграфировал в Магнитогорск 22 янв. 1932: «Пуск первой домны разрешаем. Желаем Вам успеха и победы». 31 янв. в 11 часов 15 минут домна вступила в строй действующих. В 9 часов 30 минут вечера пошел первый чугун. Из первого чугуна было отлито несколько плиток с изображением В. И. Ленина, к-рые были розданы лучшим строителям. На ней была надпись «В знак Вашего активного участия в строительстве первой очереди Магнитогорского метал. комб-та заводоуправление вручает Вам памятную доску, отлитую из первой плавки домны № 1. 1 февраля 1932 г.» Уже через два месяца после пуска проектная мощн. домны была перекрыта. Если первая плавка весила 24 т, то в марте за сутки получено 1037 т высококачественного чугуна. 7 июня 1932 дала чугун вторая доменная печь — («Комсомольская»), названная так потому, что ее строит. впервые в стране было объявлено ударной комсомольской стройкой.

В строит. з-да участвовали иностр. специалисты. В 1929–1935 на Магнитке работало 752 иностр. подданных. В большинстве своем это были высококвалифицированные специалисты. Росло мастерство и советских специалистов. Это активно влияло на темпы работ. Например, шахту первой доменной печи выкладывали два с половиной месяца, а для подобной операции на второй печи потребовалось 25 дней, третьей — 20. Если в монтаже первой и второй печи участвовало более тысячи рабочих, то в монтаже четвертой — только 200. Так, если на строит. первой печи американские специалисты консультировали все виды работ — от бетонирования фундаментов до электромонтажа, то на второй домне — только монтажные работы, на третьей — сборку загрузочных механизмов, а четвертая печь полностью была построена советскими специалистами. Третья печь дала первый чугун 26 июня, четвертая — 30 дек. 1933. Первая очередь доменного цеха была завершена.

Одновременно с доменным цехом вводились в строй агрегаты сталеплавильного про-ва. Освоение на стройке электросварки способствовало экономии большого количества металла, сокращению времени работ, повышению производительности труда. На монтаже конструкций и оборудования первой мартеновской печи было затрачено 4934 человеко-дня, второй — 3781, третьей — 2972, четвертой — 2177. 8 июля 1933 получены первые 100 т стали из мартеновской печи № 1, в авг., окт., нояб. того же года вошли в строй еще три мартеновские печи, к-рые были самыми крупными в стране и соответствовали уровню наиболее мощных мартеновских печей Европы и Америки. Каждая из них давала в среднем по 300 т стали в сутки.

С апр. 1932 ускоренными темпами стали возводиться прокатные цехи. 28 июля 1933 вступил в строй мощный блюминг. Магнитка стала пр-тием с законченным метал. циклом. З-д был оснащен самым современным по тому времени оборудованием. Техническое оснащение основных цехов (доменных, мартеновских, прокатных) превосходило оборудование метал. з-дов западноевропейских стран и не уступало оборудованию таких же цехов американских з-дов. Нач-к комб-та, а потом и его первым дир. был назначен А.П. Завенягин.

На Магнитку приезжали за опытом специалисты из др. стран. В августе 1937 здесь побывали делегаты Международного геологического конгресса. Ученые из США, Франции, Канады и др. стран назвали з-д «русским чудом». В апр. 1939 макет комб-та и образцы продукции отправлены в качестве экспонатов на международную выставку в Нью-Йорк.

Для улучшения работы было принято решение объединить все х-во Магнитки в метал. комб-т, в состав к-рого вошли и все строит. подразделения.

Значительный рост про-ва проката в 1937 объясняется вводом в строй в 1936 стана «300» № 2 и заметным улучшением использования мощностей ранее построенных станов. В дальнейшем темпы роста про-ва на комб-те замедлились. Это произошло в результате снижения капиталовложений в развитие пр-тия. В 1936 они составили 124,7 млн руб., в 1937 — 94,6, в 1938 — 61,3 и в 1939 — 54,9 млн руб. Это затянуло стро-

ительство двух доменных печей и двух блюмингов, серьезно осложнило работу металлургов и ухудшило снабжение комб-та коксующимся углем. В результате репрессий участилась смена рук. цехов, участков и др. подразделений, что отрицательно сказалось на состоянии технологической дисциплины.

Выпуск основных видов продукции на ММК в 1931–1940 гг., тыс. т

Виды продукции	1931	1932	1933	1934	1935	1936	1937	1938	1939	1940
Руда	117,8	1343,1	2039,6	3707,8	5399,8	5414,2	6589,2	5832,0	5119,3	5593,2
Кокс	—	437,6	801,7	1590,0	1733,5	1977,3	1937,4	1620,1	1615,6	1826,1
Чугун	—	361,5	538,3	1150,0	1252,5	1557,0	1566,2	1548,8	1567,3	1693,3
Сталь	—	—	85,2	436,2	815,8	1164,7	1402,3	1490,1	1453,4	1635,6
Прокат	—	—	57,7	228,2	607,6	659,5	1116,7	1180,3	1127,0	1194,2

Большие изменения происходили в количественном и качественном составе работавшего на комб-те коллектива. Он вырос с 10626 чел. в 1932 до 18126 чел. в 1940 и соответственно со 156 дипломированных инж. и 116 техников до 460 инж. и 384 техников. В 1939 на должность главного инж. был назначен опытный металлург и организатор про-ва Г.И. Носов, к-рый вскоре стал дир. комб-та. Открытое весной 1940 движение по новой ж.д. Карталы—Акмолинск дало возможность улучшить снабжение комб-та коксующимися и энергетическими углями Карагандинского угольного бассейна.

В день нападения фашистской Германии на СССР, 22 июня 1941 комб-т получил задание, в дополнение к решению задач мобилизационного характера, приступить к организации про-ва заготовок для снарядов и изучить возможность изготовления танковой брони. В первые же дни войны 5 тыс. работников комб-та были отправлены на фронт.

До Великой Отечественной войны комб-т выпускал 12 % качественных марок стали и 88 % рядовых сортов. Однако нужды фронта требовали изменить соотношение в пользу качественных сталей. Для выплавки броневой стали традиционно использовались малотоннажные мартеновские печи с «кислой» подиной. Таких печей на комб-те не было. Одна из печей была переведена на «кислую» подину и 21 июля 1941 первая броневая сталь была сварена методом «дуплекс-процесс». Специальное «бронебюро», в состав к-рого наряду с учеными-металлургами из ЦНИИ–48, вошли и сотрудники комб-та, разработало принципиально новую технологию выплавки броневой стали в мощных мартенах с «основной» подиной. 23 июля 1941 впервые в мировой практике была осуществлена выплавка броневой стали по новой технологии. В результате ее выпуск вырос с сент. 1941 по январь 1942 почти в 100 раз. Это произвело переворот в мировой метал. О значении этого события говорит тот факт, что в США получение легированных сталей в мартеновских печах с основной подиной в 1942 рассматривалось как вопрос отдаленной перспективы. Вслед за магнитогорцами выплавка легированных и броневых сталей по аналогичной технологии с помощью сотрудников ЦНИИ–48 была налажена на Нижнетагильском метал. з-де и Кузнецком метал. комб-те.

Однако броневую сталь мало выплавить, ее надо еще прокатать. Сделать это на комб-те было не на чем, броневого стана здесь не было, а эвакуированный из Мариуполя крупнейший в СССР стан еще находился в пути. Тогда заместитель гл. механика комб-та Н.А. Рыженко предложил катать броневой лист на обжимном стане-блюминге уралмашевского про-ва. Риск был большой, но идею удалось успешно претворить в жизнь, и комб-т начал поставлять танковую броню раньше намеченного срока, т.к. мариупольский стан вступил в строй только 1 ноября. Принятые на Магнитогорском комб-те и др. уральских з-дах меры позволили полностью обеспечить потребности танковой пром-сти. Уральская броня по своим качествам намного превосходила немецкую. В апр. 1942 работникам комб-та Г.И. Носову, Н.А. Рыженко, В.А. Смирнову, сотрудникам ЦНИИ–48 С.А. Сахину, Е.Е. Левину за разработку новой марки стали и процесса ее производства была присуждена Сталинская (Гос.) премия. Кроме броневой стали, металлурги Урала освоили снарядную, дисковую, автоматную, шлемовую, нержавеющую, шарикоподшипниковую снарядно-бронебойную и множество др. качественных сталей воен. назначения. В воен. время комб-т приобрел исключительное значение. В 1942–1944 он давал стране 33 % чугуна, 25 % стали и проката, 56 % железной руды и 30 % кокса. Каждый второй танк был одет в магнитогорскую броню, каждый третий снаряд сделан из магнитогорского металла.

В годы войны Магнитогорск стал основным поставщиком ферромарганца и ферросилиция для всей черной метал. страны. В действие были введены местные не очень богатые месторождения марганцевых руд: рудники Кусимовский и Ниазгуловский, возобновились работы на Уразовском руднике. В связи с ростом потребности в металле было принято решение начать строит. домны № 5. 7 ноября 1942 завершены все монтажные работы, и печь поставлена на сушку. 5 декабря 1942 пятая печь, самая крупная в СССР, была задута. При строит. шестой печи в 1943 применялись методы монтажа укрупненными элементами. Кожух печи собирался поясами весом до 14–19 т. До Магнитки этот метод нигде не применялся. Это ускорило монтаж в 5 раз. 25 декаб. 1943 шестая домна дала первый свой чугун.

Выпуск основных видов продукции на ММК в 1941–1945 гг., тыс. т

Виды продукции	1941	1942	1943	1944	1945
Железная руда	6028,7	5141,7	5163,3	5910,7	6154,9
Кокс	2016,3	2000,1	2419,2	3010,3	3087,0
Чугун	1871,5	1577,6	1798,3	2264,0	2418,5
Сталь	1852,7	1711,9	2033,4	2504,9	2779,5
Прокат	1382,7	1142,4	1437,7	1798,0	2028,2

Кроме двух домен, за годы войны на комб-те были введены две аглоленты, четыре коксовые батареи, шесть мартеновских печей, броневой стан, среднелистовой стан «2350», паровоздуходувная станция, группа спеццехов. Удвоились мощн. огнеупорного про-ва. В результате выпуск металла на комб-те вырос на 66 %. За годы войны на его производственных площадях было размещено оборудование 34 эвакуированных пр-тий Центра и Украины.

Если к началу войны ММК давал 12 % качественных сталей и легированного металла, то летом 1945 — 83 %. В больших мартеновских печах с «основным» подом была освоена выплавка 100 новых марок стали. Свыше 50 тыс. танков, построенных в годы войны, были одеты в магнитогорскую броню. Весь мир, как писал в своей книге «Восточный фронт» американский журналист А. Вернер, стал свидетелем драматической борьбы магнитогорского металла с металлом всей Европы, мобилизованной Гитлером для ведения войны на Вос-

токе. Магнитка победила Рур. За образцовое выполнение заданий ГКО коллектив комб-та дважды за годы войны был награжден гос. наградами: в 1943 — орденом Ленина, в 1945 — орденом Трудового Кр. Зн. Многие метал. были награждены орденами и медалями. Дважды за время войны удостаивались ордена Ленина сталевар Г.Е. Бобров и мастер доменной печи А.Л. Шатилин, трижды — дир. комб-та Г.И. Носов.

После окончания войны комб-тстал важнейшей базой восстановления разрушенного х-ва страны. В 1947 вошли в эксплуатацию сульфидная и вторая агломерационная ф-ки, пуск к-рых позволил вовлечь в про-во ранее неиспользуемые сернистые руды. В связи с возросшим объемом про-ва металла значительно увеличился поток грузоперевозок, внутризаводской транспорт, работавший исключительно на паровой тяге, не справлялся со своими задачами. 22 декабря 1946 по заводским путям прошел первый электровоз. В августе 1973 снят с эксплуатации последний паровоз. В 1948 впервые в стране на комб-те освоили технологию выплавки чугуна на офлюсованном агломерате. Год спустя начался перевод доменных печей на работу с повышенным давлением газа под колошником. Доменщики стали пионерами в разработке и осуществлении таких новшеств, как усреднение железных руд, автоматизация загрузки доменных печей, одноносковая разливка чугуна, конвейерная подача материалов к скипам, выплавка маломарганцевистого чугуна и др.

В послевоенные годы были реконструированы все печи мартеновского цеха № 2 и значительная часть печей мартеновского цеха № 3. В середине 1950-х построены первые в стране одноканальные мартеновские печи. В 1959 последние трехканальные печи переведены на одноканальный вариант. В 1947 впервые в стране стан «300» № 3 стал полностью автоматизированным. В 1948–1949 завершена полная автоматизация прокатных станов «300» № 1 и 2. За разработку и успешное осуществление комплексной механизации стана «300» № 3, позволившей значительно повысить его производительность и снизить брак проката, инж. комб-та К.И. Бурцеву, Г.К. Лауру, В.Г. Синдину, Б.А. Ситкову, С.Е. Хусиду и А. Б. Челюстину была присуждена Гос. премия СССР. В янв. 1959 вошел в эксплуатацию обжимный стан — слябинг, по мощности — один из самых крупных в мире, т. к. был способен обжимать 25-тонные слитки. В нояб. 1960 выдал первый лист стан «2500» горячей прокатки, десять мощных клетей которого способны прокатывать слябы весом до 10 т. Стан в значительной мере покрыл потребность страны в широкополосном стальном листе.

В 1961 в мартеновском цехе № 1 построена первая в стране 900-тонная мартеновская печь. В 1956 мартеновская печь № 29 переоборудована в двухванный сталеплавильный агрегат. Это фактически стационарный конвертер непрерывного действия. Всего на комб-те впоследствии было создано пять «двухваннок». В 1975 инициаторы их строительства были удостоены Гос. премии СССР. Среди них дир. комб-та Ф.Д. Воронов, ученый-металлург, д.т.н. В.Г. Антипин, нач. ЦЗЛ В.Ф. Сарычев, пом. нач. мартеновского цеха № 1 Ю.Б. Снегирев, В.С. Плошкин, Н.Д. Лотарев. 28 июня 1964 выдала первый чугун крупнейшая в Европе девятая домна. 18 июля 1966 вступила в строй действующих аналогичная доменная печь № 10. 28 мая 1969 первые тонны стального листа холодной прокатки были получены на новом объекте — стане «2500» холодной прокатки.

За первые 20 послевоен. лет в строй вошли четыре доменные печи, шесть коксовых батарей, 14 мартеновских печей, шесть прокатных цехов. К 1970 на комб-те удвоилось про-во кокса, в три с лишним раза увеличилась выплавка чугуна, более чем в четыре раза возрос выпуск стали и проката. За 37 лет (1932–1969) доменные печи ММК переплавили 254 млн т железной руды. Кроме того, 59 млн т было отправлено Кузнецкому комб-ту и уральским метал. пр-тиям. В 1971 коллектив комб-та награжден орденом Ленина.

В 1972 вступила в строй первая в стране установка порционного вакуумирования жидкой стали для улучшения ее качественных характеристик. 29 апреля 1973 пущен в эксплуатацию листопрокатный цех № 6 по про-ву луженой жести, в апр. 1974 — цех гнутых профилей. В первой пол. 1970-х на комб-те впервые в стране осуществлена разработка технологии про-ва тончайшей холоднокатаной листовой стали для теневых масок кинескопов цветных телевизоров. В нояб. 1974 авторам разработки дир. комб-та Д.П. Галкину, а также инж. Ф.Б. Васильеву, М.Б. Пашкову, В. И. Русанову была присуждена Гос. премия СССР.

С 1973 по 1985, когда директорами комб-та были Д.П. Галкин, затем Л.В. Радюкевич, реконструкция про-ва достигла своего апогея. В 1982 построен и введен цех углеродистой ленты. К сер. 1980-х практически полностью были реконструированы доменное и мартеновское про-ва, существенно обновлены мощн. коксохимического и прокатного переделов. В 1982, когда комб-т отметил свое 50-летие, его коллектив был награжден орденом Окт. революции.

В 1985 дир. комб-та был назначен И. Х. Ромазан, который за большой вклад в реконструкцию и развитие про-ва в 1991 г. удостоен звания Герой Социалистического Труда. Первые два года под его руководством коллектив комб-та работал в условиях экономического эксперимента, после чего в числе первых в отрасли пр-тие было переведено на полный хозрасчет и самофинансирование. В 1992, уже после безвременной кончины (в августе 1991) И.Х. Ромазана, комб-т преобразован в акц. об-во открытого типа.

Выпуск основных видов продукции на ММК в 1946–1990 гг., тыс. т

Виды продукции	1946	1950	1955	1960	1965	1970	1975	1980	1985	1990
Руда железная	6721	7676	12194	12649	11357	8299	5236	3063	1507	797
Чугун	2580	3226	5599	6020	7278	9502	10902	11521	11395	11612
Сталь	2971	4239	6058	7809	10769	12291	15228	15986	15752	15972
Прокат	2430	3279	4765	6386	8383	9640	11676	12230	12130	12314

Начался новый этап технического перевооружения и развития комб-та, вызванного необходимостью повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции, чтобы занять достойное место на мировом рынке металла. Внедряются новые про-ва и новые технологии. В декабре 1990 выплавлена первая конвертерная сталь. Впервые в мире комб-т освоил выплавку стали в большегрузных 360-тонных конвертерах. В составе первой очереди кислородно-конвертерного цеха были два конвертера и четыре уралмашевские машины непрерывной разливки стали. В 1996 в этом цехе произведено более 80 % выплавленной на комб-те стали — 5,3 млн т. С пуском в 1999 третьего конвертера мощн. цеха доведена до 9 млн т стали в год. Комб-т стал крупнейшим пр-тием черной метал. России, занимающим 18-е место среди крупнейших сталелитейных компаний мира. Каждая пятая тонна рос. прокатной продукции выпускается с маркой комб-та. На третьем конвертере работы впервые в России организуются и проводятся с помощью новой автоматической системы управления технологическими процессами. За счет освоения системы внепечной обработки металла, в состав которой вошел и агрегат «печь–ковш», комб-т способен выдавать практически любую марку стали.

Осуществляется глубокое обновление прокатного про-ва. В 1994 введен в действие стан «2000» горячей прокатки стального листа. Идет коренная реконструк-

ция листопрокатного цеха № 5 со станом «2500» холодной прокатки. Строится агрегат нанесения на стальной лист алюмоцинкового покрытия (АНГА–1700), который должен существенно повысить экспортный потенциал комб-та. Заново построены, на мировом уровне оснащены и введены в эксплуатацию доменные печи № 1 и 2. По контракту с немецкой фирмой «Крупп Копперс» построен и пущен в мае 1999 современный цех комплексной переработки химпродуктов коксования, сокративший вредные выбросы в атмосферу на 60 тыс. т в год.

В 2000 на экспорт отправлено 61,5 % продукции комб-та. Сегодня комб-т ориентируется на расширение внутреннего рынка металлов. В 2–4 раза удалось увеличить поставки на рос. автомобильные з-ды. Кооперация с Северским трубным з-дом в рамках Уральской трубной компании позволила увеличить про-во стальных труб. Комб-т на условиях товарного кредита ежемесячно поставляет 15 тыс. т штрипса, из которого выпускаются стальные трубы по заказам газовиков и нефтяников. Компания действует с янв. 2000. Совместное пр-тие сумело погасить кредиторскую задолженность. После установки и пуска в 1999 современного трубосварочного стана комб-т вошел в число поставщиков дефицитной продукции. Заказами на трубы (диаметром до 150 мм) с антикоррозионным покрытием он обеспечен на многие годы вперед.

В 2001 на комб-те планируется произвести 9 млн т металлопроката. Продолжаются реконструктивные работы на всех производственных переделах, развиваются энергетические мощн., что укрепляет автономность в электрообеспечении комб-та и города. Крупные средства направляет ММК на развитие и обновление социальной сферы. В 1998 осуществление инвестиционной программы обошлось комб-ту в 1,1 млрд руб., в 1999 на капитальное строит. направлено 2,2 млрд руб, в 2000 — свыше 4 млрд руб. собственных средств. Осуществляется широкая программа диверсификации про-ва. Создание новых з-дов, производств по глубокой переработке металла позволило обеспечить новыми рабочими местами более 5 тыс. чел. и в целом, несмотря на значительное снижение объемов про-ва (в 1989 было выплавлено более 16 млн т стали), сохранить общую численность работающих. В статусе дочерних обществ ОАО «ММК» сегодня действуют три з-да по про-ву строит. материалов, з-д по выпуску бытовых смесителей и запорной арматуры, современное и мощное мебельное про-во, мощный агропромышленный комплекс с высокооснащенными предприятими переработки сельхозпродуктов, комплекс производств по глубокой переработке металла, з-д стеновых панелей, строится цех по выпуску сварочных электродов мирового уровня.

В июне 1997 генеральным дир. ОАО «ММК» избран В.Ф. Рашников. Под его руководством разработана и осуществляется серьезная инвестиционная программа, направленная на коренное техническое перевооружение и развитие про-ва с целью обеспечения высоких потребительских характеристик выпускаемой металлопродукции и ее конкурентоспособности на мировом рынке, планомерной стабилизации финансово-экономического положения акционерного общества и повышения жизненного уровня его трудящихся. На комб-те в настоящее время самая высокая в отрасли средняя зарплата.

За выдающиеся трудовые достижения 41 металлург з-да был удостоен звания Героя Социалистического Труда, один из них, доменщик В.Д. Наумкин этого звания удостоен дважды. 69 специалистов комб-та являются лауреатами Гос. премии и свыше 20 чел. — лауреатами премии Совета Министров СССР и премии Правительства РФ.

Производство основных видов продукции ОАО «ММК» в 1994–2000 гг., тыс. т

Виды родукции	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Железная руда	1273,9	1322,3	1354,4	1270,4	1339,8	1249,2	1189,6
Кокс	3532,4	4005,7	3693,9	4234,7	4162,2	4689,6	5002,4
Чугун	5701,1	6653,2	5756,8	6737,1	6893,9	7726,7	8467
Сталь	7023,6	7641,7	6701,4	7522,3	7725,1	8826,2	10012,7
Прокат	5503,7	6411,8	5921,4	6647,7	6860,6	7802,9	8905,5
Трубы	—	—	—	11,5	12,0	33,0	62,0

Лит.: Из истории Магнитогорского метал. комб-та и города Магнитогорска (1929–1941). Сб. документов и материалов. Че-ëÿáèíñê, 1965; *Петров Ю.* Магнитка. М., 1971; *Галигузов И.Ф., Чурилин М.Е.* Флагман отечественной индустрии. М., 1978; Магнитка: сталь и люди. М., 1979; *Краснов С.Г. Гатитулин Р.Р.* Перспективы технического развития АО «ММК» // Металлург, 1997. № 2; *Галигузов И.Ф., Шапошников Г.Н.* Магнитогорский метал. комб-т // Уральская историческая энциклопедия. Екатеринбург, 1998.

А.Э. Бедель, Д.В. Гаврилов,
В.В. Запарий, М.А. Котлухужин.

МАГНИТОГОРСКИЙ КАЛИБРОВОЧНЫЙ ЗАВОД (с 1992 – ОАО «МКЗ»), одно из ведущих пр-тий России по выпуску калибровочной метизной продукции.



Решение о строит. з-да по про-ву метизов из металла Магнитогорского метал. комб-та было принято на совещании при гл. инженера Главметиза Наркомата черной метал. СССР 21–22 авг. 1937. В этом же году определена площадка будущего з-да. По проектному заданию мощн. з-да рассчитывалась на 100 тыс. ленты холодного проката, 110 тыс. проволочно-гвоздильных и 35 тыс. т болтозаклепочных изделий в год. В 1938–1940 в проектное задание внесены поправки – выпуск крепежных изделий увеличен до 110 тыс. т, а про-во железной проволоки и изделий из нее снижены до 100 тыс. т. Окончательное решение о строит. в Магнитогорске з-да СНК СССР принял 12 апреля 1941. Работы были поручены тресту «Магнитострой». Управляющий трестом В.Э. Дымшиц и дир. з-да В.М. Белоусов в марте 1941 подписали договор, а 1 апр. на отведенной площадке начальник стройуправления № 6 В.Н. Бочков начал строит. жилья. Вскоре началась подготовка к возведению промышленных объектов.

Начало Великой Отечественной войны полностью изменило и проект, и техническую основу з-да. Он создавался за счет эвакуированного оборудования и металлоконструкций. Начатое строит. стало базой для размещения эвакуированного оборудования и ква-

лифицированных кадров Нижнеднепровского, Харцызского и Одесского сталепроволочно-канатных, московского метизного «Пролетарский труд», Ленинградского сталепрокатного, частично Московского «Серп и молот», Солнечногорского им. Лепсе и др. метизных з-дов страны.

В сент. 1941 года первые эшелоны с оборудованием и работниками Нижнеднепровского метизного з-да (НДМЗ) во главе с директором з-да М.Е. Яковлевым и гл. инженером В.Н. Гутником прибыли в Магнитогорск. В это же время прибыло оборудование и 36 работников Ленинградского сталепрокатного з-да. 180 только что прибывших специалистов сразу же приступили к восстановлению про-ва. Для установки агрегатов использовали недостроенные боксы, предназначавшиеся для автобазы Магнитогорского метал. комб-та, которые объединили под одной крышей. Суровой зимой 1941–1942 продолжилось одновременное проектирование и строит. з-да. Темпы его сооружения были рекордными. Для строительства использовали металлоконструкции Харцызского сталепроволочно-канатного з-да. Монтировалось оборудование калибровочного цеха Ворошиловградского метал. и Одесского сталепроволочно-канатного з-дов. На 1 янв. 1942 коллектив з-да состоял из 303 чел.. В феврале 1942 после введения в действие костыльного цеха, и отгружен на фронт первый вагон с железнодорожными костылями. В марте з-д начал производить заклепки, болты, гайки для крепления рельсов.

Однако военная промышленность испытывала в то время острый недостаток в калиброванной стали, которая использовалась для изготовления взрывателей для снарядов. Поэтому был установлен очень жесткий срок ввода в действие первого калибровочного цеха – авг. 1942. В короткие сроки был построен новый цех, смонтированы агрегаты и оборудование. Уже в начале авг. 1942 началось опробование станов цеха и 6 авг. выдана первая калиброванная штанга. С сент. з-д непрерывно производил калиброванную сталь для боеприпасов. Примерно в это же время запущен и сталепроволочный цех № 1 с блоком ремонтных и инструментальных мастерских. Наряду со строителями работали и эвакуированные специалисты.

Темпы роста объемов про-ва были высокие В 1942 произведено 3,9 тыс. т калиброванной стали, а в 1943 — 37,8 тыс. т. В 1944 про-во сварочной проволоки увеличилось по сравнению с 1943 в 16,6 раза, телеграфной проволоки — в 8,3 раза. Одновременно з-д работал над расширением сортамента и освоением новых видов продукции, было освоено про-во стальных канатов, точеных гаек и запасных частей для тракторов. В 1943 болтозаклепочный цех освоил про-во танковых болтов и транспортерных заклепок. Проволочный цех наращивал про-во и выпускал более трудоемкую тонкую проволоку.

В годы войны з-д не только постоянно наращивал объемы про-ва, но и непрерывно строился. К концу войны он стал одним из крупных пр-тий метизной подотрасли страны, выпускающим продукцию не только оборонного значения, но и для нужд народного хозяйства страны. Непрерывно растущие объемы работ требовали дополнительного оборудования. В послевоен. время оно поступало с Иркутского машиностроительного з-да, Алма-Атинского з-да тяжелого машиностроения, из Германии от фирмы «Шумаг». В марте 1946 в сталепроволочный цех № 1 начало поступать оборудование фирм «Кратос», «Роутенбах», «Нортон», «Ювель-Кратос».

Производительность Магнитогорского калибровочного завода в 1942–1945 гг., т

Годы	Всего	В том числе			
		сталь калибровочная	проволока стальная	канаты стальные	крепежные изделия
1942	3939	3939	—	—	—
1943	37816	36049	1391	—	376
1944	64311	53001	7768	90	3416
1945	79086	54992	307	1020	5694

То что пр-тие строилось в спешном порядке, в условиях военного времени, наложило отпечаток на всю его дальнейшую биографию. Техническое перевооружение, коренная реконструкция растянулись на долгие годы. Вся история з-да — это непрерывное развитие и совершенствование про-ва, творческое внедрение новой техники и эффективных технологий. В 1950 выпуск продукции по сравнению с 1945 вырос в 1,5 раза, а с 1950 по 1955 — в 3,5 раза. Особенно интенсивно з-д развивался в 1954–1964 гг. В эти годы построены и пущены в эксплуатацию цехи панцирной сетки, калибровочно-прессовый, сталепроволочный № 1, ленты холодного проката, канатный № 2, цех ширпотреба. В последующие десять лет усилия коллектива з-да были направлены на увеличение выпуска продукции за счет модернизации оборудования и внедрения организационно-технических мероприятий. Первые полмиллиона тонн продукции со дня пуска з-д выдал в 1956.

Производительность Магнитогорского калибровочного завода в 1946–1965 гг., т

Годы	Всего	В том числе				
		сталь калибровочная	проволока стальная	канаты стальные	крепежные изделия	лента стальная
1946	79086	42430	358	3728	9534	—
1947	68169	39827	1085	9765	11434	—
1950	62336	60881	889	20101	36189	—
1955	267486	132350	8438	34416	88120	—
1956	317299	162815	13624	34096	101493	—
1960	446506	227797	40258	463336	122616	—
1965	686962	291847	45677	62412	151137	122068

В 1970-е в цехах з-да установлены 1134 единицы оборудования, что позволило обеспечить прирост про-ва на 11 %. В 1982 он изготовил 151 тыс. т проволоки и изделий из нее, 175 тыс. т крепежной продукции, 201 тыс. т холоднокатаной ленты и 343 тыс. т калиброванной стали. В 1990-х продолжилась интенсивная реконструкция про-ва. Построен новый травильный участок во втором сталепроволочном цехе с полной механизацией и автоматизацией технологических процессов. Заменены печи для термической обработки проволоки. КПД новых печей повысился в пять раз.

На з-де впервые применен способ волочения металла без предварительного острения концов штанг. Это новшество инженера Ю.М. Фомина высвободило значительное количество рабочих — острильщиков металла. Замена однониточных волочильных станов на трехниточные позволило резко поднять производительность

труда. Заметным вкладом калибровочного цеха в развитие метизной подотрасли черной метал.была разработка и внедрение в про-во печей для отжига с индукционным нагревом штангового металла. Впервые в СССР на з-де разработана и внедрена технология патентирования проволоки в расплаве солей. В 1960 разработан и внедрен процесс волочения оцинкованной заготовки наитончайших размеров на станах мокрого волочения.

В 1980-х разработан способ намотки проволоки из высокоуглеродистых марок стали в большегрузные мотки массой от 500 до 1000 кг. Эта разработка была удостоена медали на одной из промышленных выставок. В те же годы вместе с ВНИИметизом разработана технология латунирования проволоки для шинной промышленности. Про-во крепежа на з-де одно из крупнейших в России. Некоторые виды железнодорожного крепежа выпускаются только на калибровочном з-де. Это пружинные противоугоны для крепления рельсов, железнодорожные костыли, высокопрочные башмачные болты и другие виды креплений для верхнего строения железнодорожного полотна, а также широкий ассортимент крепежных изделий для машиностроительных пр-тий. На з-де впервые разрабатывались многие технологические процессы по выпуску некоторых видов путевого крепежа. Создана технология про-ва противоугонов, линия закалки головки башмачного болта токами высокой частоты, роторная линия для изготовления железнодорожных костылей.

Производительность Магнитогорского калибровочного завода в 1970–1989 гг., т

Годы	Всего	В том числе					
		сталь калибровочная	проволока стальная	канаты стальные	крепежные изделия	лента стальная	металлокорд
1970	763125	123618	46330	66670	159341	150987	—
1975	831547	334742	51997	71165	176866	181566	320
1980	882738	340070	56640	76899	189881	1999817	7070
1985	917628	339710	83336	81706	188346	204169	7122
1989	916235	334578	87221	78846	186161	210553	8035

7 дек. 1992 з-д стал акц. об-вом — ОАО «МКЗ». В 1990-х на предприятии впервые спроектирована и построена патентировочная печь с малоокислительным нагревом металла с использованием воздуха для сжигания газового топлива. Такая печь позволила в 4–5 раз позволила уменьшить расход топлива при термообработке проволоки. В 1990 з-д занял второе место по объему выпускаемой продукции среди 14 пр-тий России, объединенных в ассоциацию «Промметиз».

В годы обострения экономического кризиса в России программы развития з-да пришлось временно свернуть, а некоторые про-ва законсервировать, чтобы не оказаться на обочине большой экономики. Теперь ситуация кардинально переменилась Руководству з-да удалось сломить негативную тенденцию убыточности про-ва. Начали расти прежде катастрофически падавшие объемы про-ва. По сравнению с первым полугодием 1999, за шесть месяцев 2000 объемы про-ва выросли более чем на 140 %. Взятый курс на возрождение з-да, уже приносит свои первые плоды. На базе прежде законсервированных цехов возрождено про-во качественного металлокорда и латунированной бортовой проволоки, которая начала пользоваться спросом у отечественных шинников. Открылись прекрасные перспективы для выхода на рынок Европы. С этой целью з-д стал постоянным участником традиционных выставок в Дюссельдорфе (Германия). Участие в них подтвердило правильность выбранного курса на основные виды продукции, позволило ознакомиться с номенклатурой метизной продукции, выпускаемыми зарубежными и отечественными пр-тиями.

Одним из направлений программы выхода из кризиса, которые сегодня команда менеджеров акционерного общества «МКЗ» претворяет в жизнь, стало изменение отношений с потребителями продукции пр-тия. Повышение ее качества и непременное удовлетворение всех требований партнеров незамедлительно сказались на увеличении числа заказов. У з-да есть хорошие перспективы для расширения рынка сбыта и расширения номенклатуры выпускаемой продукции по сортаменту сталей. Очень своевременной оказалась новая промышленная политика региона. Развивающаяся на ее основе производственная кооперация пр-тий позволила установить взаимовыгодные связи по поставкам подката с метал. пр-тий Челябинской области. Очень кстати оказалось близкое соседство с таким гигантом черной метал., как Магнитогорский метал. комб-т. З-д получает сырье не только с него, но и с Криворожского, Череповецкого, Кузнецкого, Белорецкого метал. комб-тов, а также с Чусовского, Западно-Сибирского, Белорусского, Златоустовского метал. з-дов.

Крупными потребителями продукции з-да являются Министерство путей сообщения, автомобильные, машиностроительные, шинные з-ды, пр-тия связи, энергетики, стройиндустрии и д. Сегодняшняя продукция з-да — это углеродистая и легированная холоднотянутая сталь общего и специального назначения; стальная углеродистая и низкоуглеродистая проволока оцинкованная, латунированная, омедненная и без покрытия; машиностроительный крепеж широкой номенклатуры; стальные канаты различных конструкций одинарной и двойной свивки с полимерным, латунным, цинковым покрытием; холоднокатаная стальная лента оцинкованная, луженая и без покрытия, а также другие виды продукции.

Производительность Магнитогорского калибровочного завода в 1990–2000 гг., т

Годы	Всего	В том числе					
		сталь калибровочная	проволока стальная	канаты стальные	крепежные изделия	лента стальная	металлокорд
1990	932415	345564	89232	76562	185429	215702	8880
1991	828247	316442	80326	65059	144228	205613	6404
1992	540528	154107	52988	46126	97884	176097	5204
1993	238614	45785	26907	28781	69153	61123	3574
1994	223481	24576	18227	24119	103426	49542	1238
1995	149576	13902	18842	16537	67149	29569	1162
1996	128673	14126	20036	17808	48156	24909	1972
1997	90067	10775	13255	16182	31017	16042	1444
1998	65609	10165	10872	12139	20967	9882	639
1999	71209	9956	16515	7823	28826	5940	1155
2000	96192	12227	8712	6284	47643	20003	431

За добросовестный труд десятки работников калибровочного з-да удостоены государственных наград. Среди них 15 кавалеров ордена Ленина, 7 — ордена Октябрьской революции, 79 чел. награждены орденом Трудового Красного Знамени. 14 чел. удостоено звания «Заслуженного металлурга России», 46 носят звание «Почетного металлурга». Звание Героя Социалистического Труда в 1986 году присвоено волочильщику сталепроволочного цеха № 1 Ю.И. Петрову. Немало на з-де и талантливых инженеров. На з-де работают 6 лауреатов премии Совета Министров СССР и 4 лауреата премии Правительства Рос. Федерации в области науки и техники.

В.Н. Соколов

МАГНИТОГОРСКИЙ МЕТИЗНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ЗАВОД (с 1992 — ОАО «МММЗ»), один из крупнейших в России з-дов по пр-ву метизов.



В авг. 1941 по решению Гос. Комитета Обороны в г. Магнитогорск эвакуированы Нижнеднепровский з-д металлических изделий, Солнечногорский сеточный з-д им. Лепсе и часть оборудования Ленинградского и Московского метизных з-дов. На их основе были организованы два пр-тия: з-д металлоизделий и сеточный з-д им. Лепсе. В дек. 1941 выданы первые метры металлической сетки. В февр. 1942 отправлен первый вагон проволоки, болтов, гаек, железнодорожных костылей. Днем рождения этих з-дов стало 5 апр. 1942, когда Народный комиссар черной метал. приказом объявил о введении их в строй действующих пр-тий Главного управления метизной промышленности Наркомата черной метал. (НКЧМ). В течение 1942 на этих з-дах введены в эксплуатацию и начали выпускать продукцию проволочный, болтовой, гвоздильный и металлоткацкий цехи. К концу 1942 изготовлено 6 тыс. т метизов и 490 тыс. м сетки.

В послевоен. период з-ды реконструированы и расширили сортамент выпускаемой продукции. В 1952 на з-де металлоизделий началось строит. и освоение мощн. цеха биметаллической проволоки. В февр. 1952, в соответствии с постановлением Совета Министров СССР и приказом Министра черной метал., з-д стал именоваться — Магнитогорский метизно-метал. В 1954 на основании постановления Совета Министров, а также приказа Министра черной метал. от 18 нояб. Магнитогорский метизно-метал. з-д и Магнитогорский з-д им. Лепсе были объединены в один — Магнитогорский метизно-метал. з-д. В 1960-е з-д начал активно заниматься социальной сферой. Возведен Дворец культуры метизников, силами молодежи построен стадион на 3 тыс. мест, в курортной зоне Абзаково появился заводской Дом отдыха. Было построено здание заводоуправления, до тех пор располагавшееся в бараках. За успешное выполнение заданий пятилетнего плана, увеличение выпуска металлических изделий и освоение новых видов продукции в 1972 з-д награжден орд. Трудового Кр. Зн.

В нояб. 1972 з-д выпустил 100-миллионную т продукции. Если первые 5 млн т пр-тие изготовило за 24 года, то последующие 5 млн. т — за шесть лет и десять мес. В дек. 1976 сдан в эксплуатацию самый крупный в то время цех пр-тия — калибровочно-прессовый, оснащенный новейшим технологическим оборудованием. В сеточном пр-ве взамен устаревших установлены новые плетельные автоматы. В первой половине 1980-х проведена реконструкция гвоздильного цеха с полной заменой устаревшего оборудования. В проволочном пр-ве внедрена бескатушечная смотка готовой проволоки в большегрузные мотки массой до 1 т. Разработаны и внедрены линии расфасовки и упаковки гвоздей, робототехнические комплексы для цеха товаров народного потребления и т.д.

С 1992 Магнитогорский метизно-метал. з-д — открытое акц. об-во (ОАО «МММЗ»). 1990-е гг. стали самыми тяжелыми в истории пр-тия. Пик кризиса пришелся на 1996 год, когда числ. персонала сократилась в 3 раза, з-д работал в убыток, ставился вопрос о банкротстве. В это время у руля акц. об-ва встала молодая команда менеджеров во главе с В. Трефиловым и Е. Тефтелевым. Благодаря эффективной экономической политике, з-д начал выходить из тупика и превратился в одно из динамично развивающихся промышленных пр-тий г. и обл.

Завод сегодня — одно из крупнейших пр-тий отрасли, входящее в концерн «Промметиз». В составе пр-тия более тридцати подразделений: проволочное, сеточное, крепежное, электродное про-во и др., сложное энергохозяйство и мощная ремонтная база. На з-де трудятся более 4 тыс. чел. Потребителями продукции з-да являются такие отрасли народного х-ва страны, как автомобилестроение, сельскохозяйственное машиностроение, строит. индустрия, химическая, угледобывающая промышленность, с.х. и др. По объему про-ва метизов з-д является одним из крупнейших в России: обеспечивает 12–15 % общ. поставок метизной продукции на рынок СНГ, по отдельным видам — до 80–100 %. Продукция экспортируется более чем в 20 стран мира, в т.ч. в развитые индустриальные страны — США, Англию, Францию, Италию, Германию, Голландию и др., за конкурентоспособную, качественную продукцию, участие в экономической жизни страны и интеграцию в мировую экономику з-д отмечен международной наградой — «Золотым глобусом» фонда EDF.

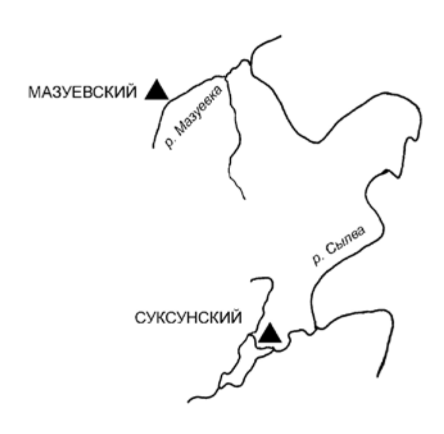
Сегодня з-д выпускает ок. 120 видов изделий: проволоку, металлическую сетку (19,7 % общ. объема металлических сеток, выпускаемых всеми пр-тиями отрасли), крепежные изделия — болты, шурупы, винты, гвозди, дюбели и т.п.

Цех по пр-ву товаров народного потребления изготавливает пользующиеся большим спросом у населения хозяйственные сита, ситечки для чая из нержавеющей сетки, хозяйственные полочки, подставки для сушки посуды, пароварки, шампуры, телевизионные антенны и многое др.

На з-де разработана и реализуется «Программа технического перевооружения ОАО «МММЗ» на 2001–2005», предусматривающая модернизацию оборудования и технологий в метизном про-ве с целью обеспечения выпуска конкурентоспособной на мировом рынке продукции, освоение выпуска новых высокоэффективных видов метизов, повышение степени готовности выпускаемой з-дом продукции, сохранение и создание новых рабочих мест, увеличение выпуска товаров народного потребления с элементами диверсификации пр-ва и обучением работников новым профессиям.

К.Н. Глушенков

МАЗУЕВСКИЙ ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшой сыродутный метал. з-д, действовавший в Западном Приуралье в первой четверти XVIII в.



Строит. з-да было начато в 1704 Ф.И. Молодым по именному указу Петра I и распоряжению Приказа Рудокопных дел в 40 верстах к Ю.-В. от г. Кунгура на р. Мазуевке, правом притоке р. Сылвы. Позже к организации про-ва подключился Н.И. Огнев. На частные средства торговых людей, силами наемных крестьян к 1707 построены кузница и 10 сыродутных печей, где можно было производить до 150 пуд кричного железа в неделю. Около 1712 находившаяся при з-де бывшая мельничная плотина усилена и достигла длины 80 м. Для проковки заводского и приобретенного у крестьян кричного железа при ней был устроен молотовой амбар с двумя вододействующими колесами, деревянными мехами, молотом, 4 горнами, а также угольный, известковый, рудный и меховой сараи. В 1718 при кунгурском коменданте Л. Шокурове при плотине сложена домна, но попытка выплавить чугун окончилась неудачно. Железная руда на з-д доставлялась с Советинской горы. Основной продукцией производимой на з-де, было кричное и прокованное железо для местного рынка.

В 1712 за использование казенных денег в личных целях Ф.И. Молодой был арестован и сослан в Тобольск, з-д опечатан, а все про-во встало. В дальнейшем несколько раз возобновлялась работа молотового амбара: в 1715–1718 поочередно С. Яковлевым и С. Белоусовым, в 1722–1725 Н.И. Огневым, а с 1736 по 1744 дочерью Ф.И. Молодого — П.Ф. Ярышкиной с сыном. В 1722–1725 Н.И. Огнев пытаясь восстановить про-во, изготовлял по заказу полосовое железо, «доски» на фузейные стволы в Петербург и оборудование для строящегося Ягошихинского з-да. В 1743–1744 пр-тие окончательно прекратило свою работу.

Лит.: *Преображенский А.А.* Урал и Западная Сибирь в конце XVI—начале XVIII в. М., 1972.

Е.А. Курлаев

МАЗУЕВСКИЙ МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшой метал. з-д кустарного типа, недолго действовавший в Западном Приуралье вначале XVIII в.

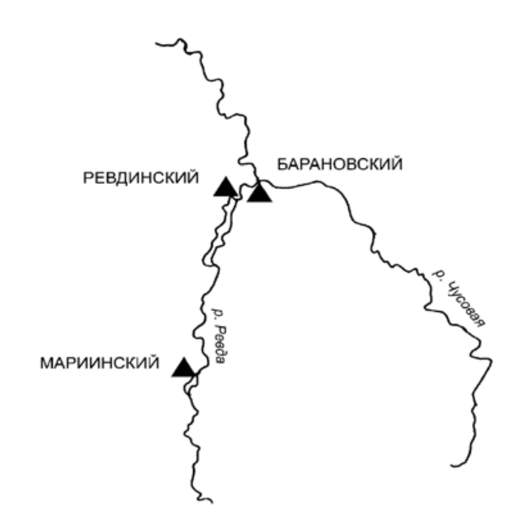
В 1711–1712 при вешняке плотины Мазуевского железоделательного з-да, находившегося в 40 верстах к юго-востоку от г. Кунгура на р. Мазуевке Ф.И. Молодым на казенные деньги построен медеплавильный з-д. Он состоял из шатрового рубленого амбара с 4 горнами для плавки руды, горнов для обжига руды и очистки меди, вододействующей толчеи на 16 пестов и 6 колод для промывки руды. Медная руда на з-д доставлялась с Туркинского, Бымовского, Бабкинского и Гаревского рудников. Было выплавлено всего несколько пуд меди, которые предназначалось отправить в Москву. Однако, в 1712 за растрату казенных денег Ф.И. Молодой был арестован и сослан в Тобольск, с его высылкой з-д прекратил свое существование.

Лит.: *Чупин Н.К.* Сборник статей, касающихся Пермской губернии и помещенных в неофициальной части губернских ведомостей в период 1842–1881 гг. Пермь, 1882. Вып. 1.

Е.А. Курлаев

МАЙКОРСКИЙ, см.: *Никитинский (Майкорский, Никито-Инвенский) чугуноплавильный и железоделательный з-д.*

МАРИИНСКИЙ ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, вспомогательное пр-тие Ревдинского з-да, специализировавшееся на про-ве полосового, сортового, листового и кровельного железа.



Основан в 1840 на р. Ревда, притоке Чусовой, в 68 верстах к Ю.-З. от Екатеринбурга, в 25 верстах от Ревдинского з-да. В начале 1840-х являлся собственностью Марии Денисовны Демидовой, позднее принадлежал собственникам Ревдинского горного округа. В 1841 на предприятии имелось 6 кричных горнов, 6 кричных молотов, четырехцилиндровая воздуходувная машина, обслуживавшая 6 огней. Из-за недостатка воды з-д обычно действовал 7–8 месяцев в году. В 1841 из 81 тыс. пуд чугуна, доставленного с Ревдинского з-да, изготовлено 58,4 тыс. пуд полосового железа, при этом использовано 9,2 тыс. коробов древесного угля. Древесный уголь заготавливался в даче Ревдинского з-да. В 1860 на з-де существовали кричная и пудлинговая фабрики, в последней находились 4 пудлинговые печи и 1 сварочный молот, произведено 70,3 тыс. пуд железа, которое в основном отправлено на Нижегородскую ярмарку. На з-де трудилось 76 рабочих.

На рубеже 1860–1870-х за заводовладельцами накопилось большое количество казенных долгов, Ревдинские з-ды оказались под опекунским управлением. Про-во велось в самых ограниченных размерах, казенные долги из-за неплатежа прежних ссуд и текущих податей продолжали накапливаться. З-д приносил убытки. В феврале 1870 объявлены торги на Ревдинские з-ды, но на них никто не явился. В 1873 з-д в составе Ревдинского округа перешел к М. Пермикину, попытавшемуся начать обновление производственных мощностей: организовано листокатальное про-во с приготовлением кровельного железа, но этому моменту М. Пермикин оказался на грани разорения и в 1879 по его делам учреждено опекунское управление.

В 1870-х все заводские здания были деревянными, имелись 2 ф-ки (кричная и пудлинговая), расположенные по обе стороны от вододействующего ларя. В кричной ф-ке находились 1 горн с двумя огнями и 2 молота. Ф-ка не действовала из-за постоянной нехватки чугуна. Рядом с кричной находилось недостроенное здание токарной ф-ки, а также недостроенный листокатальный стан. В пудлинговой фабрике имелись 3 двухместных пудлинговых печи, обжимной хвостовой молот, 1 недействующая калильная печь, построенная для прокатки из кричной болванки шинного или

чернового листового железа. Рядом с печью располагался прокатный стан, приводимый в движение двумя наливными колесами. Имелись также 2 одноместные сварочные печи, которые давали за смену по 160 пуд пудлингового шинного железа. При печах находился прокатный стан с двумя парами валков, на котором каталось шинное железо, а также прокатный стан для прокатки мелкосортного круглого железа. При всех станах имелись ножницы.

Кроме того, существовали кузнечный горн, амбар для хранения железа и чугуна и двое весов, кирпичный сарай с обжигательной печью на 12 тыс. шт. красного кирпича, изба для выделки белого кирпича и печь для обжига на 4 тыс. штук. Красная глина добывалась непосредственно у сарая, а белая доставлялась с Бисертского з-да. Заводская плотина со спусковым прорезом на 6 запоров имела длину около 150 саж (319,5 м), полный скоп воды составлял 10 аршин 4 вершка (7,3 м). С Ревдинского з-да на Мариинский поступали как чугун, так и пудлинговые куски, из которых производилось полосовое и сортовое железо. В свою очередь с Мариинского з-да в Ревдинский оправлялись обрезки (около 10 тыс. пуд).

В 1880-х на з-де сделана попытка расширения ассортимента продукции: началось про-во листового и кровельного железа: в 1884 его произведено 55 тыс. пуд, в то время как полосового и сортового — 43,4 тыс. В качестве двигателей использовались 4 водяных колеса общей мощностью в 120 л.с. и 2 турбины общей мощностью в 80 л.с. (данные 1883). На основных заводских работах было занято 85 чел., на вспомогательных — 23. В 1883 имелось 3 пудлинговых, 2 сварочных и 4 калильных печи, 5 кузнечных и якорных горнов, 3 вододействующих молота, 4 прокатных стана; произведено 115 тыс. пуд пудлинговых кусков.

Однако ставка на про-во листового и кровельного железа не оправдалась, поскольку оно распродавалось далеко не полностью. Из-за проблем со сбытом этих сортов на з-де в 1890 остановлен листокатальный стан и прекратилось выделка листового железа. В 1890 из произведенных 93,9 тыс. пуд готового железа основную массу составляло полосовое и сортовое (86,8 тыс. пуд), остальное количество приходилось на обрезки. В этом же году по делам наследников М. Пермикина учреждено конкурсное управление, от которого в 1897 з-д перешел к известному петербургскому предпринимателю В.А. Ратькову-Рожнову.

Производительность Мариинского завода в 1841–1914, тыс. пуд

Годы	Железо	Годы	Железо	Годы	Железо
1841	58,4	1891	82,4	1906	75,4
1860	70,3	1892	101,9	1907	39,9
1882	66,2	1895	103,9	1908	69,3
1884	98,4	1899	89,9	1909	98,4
1885	69,8	1900	89,6	1910	175,9
1886	98,4	1901	81,6	1911	62,8
1887	95,2	1902	37,1	1912	103,3
1888	90,6	1903	57,5	1913	98,6
1889	89,8	1904	39,2	1914	35,8
1890	93,9	1905	43,4		

Новая смена владельцев не принесла существенных улучшений для з-да, а с началом экономического кризиса 1900–1903 и последующим промышленным спадом произошло заметное сокращение объемов про-ва. В начале XX в. з-д периодически останавливался, а затем возобновлял про-во. В 1902 возобновлено про-во листового железа (произведено 1,9 тыс. пуд), которое постепенно расширялось, вытесняя про-во сортового железа. Одновременно происходило сокращение количества пудлинговых печей. В 1905 действовали 1 пудлинговая, 1 сварочная, 3 калильных печи, 1 вододействующий молот и 1 прокатный стан. В качестве двигателей использовались 2 вододействующих колеса в 54 л.с. и 1 турбина в 75 л.с. (в 1910 — 1 колесо в 33 л.с. и 2 турбины в 200 л.с.). На основных работах трудилось 140 чел., на вспомогательных — 75. В 1907 установлена паровая машина мощностью в 100 л.с. для прокатного стана, в 1908 сооружены прокатный и листокатальный станы, в 1909 установлен второй листокатальный стан, а паровая машина перенесена на Ревдинский з-д. В 1912 произведено 103,3 тыс. пуд готового железа. 13 сент. 1913 владельцем з-да стал П. Солодовников, который в 1914 закрыл его «по причине убыточности про-ва».

17 марта 1918 декретом СНК з-д национализирован, в период гражданской войны оборудование разграблено, обветшало, цехи разрушены. После завершения гражданской войны, оценив масштаб разрушения и состояние основных фондов з-да, требовавших больших капитальных вложений, его восстановление было признано не целесообразным. З-д был закрыт приблизительно в 1921.

Лит.: *Котляревский И.П.* Описание частных округов, назначенных к продаже за казенные долги (Ревдинский округ) // Горный журнал, 1870. Т.2. Кн.5, 6.; Т.3. Кн.7; Кн.8; План реконструкции метал. з-дов Уральского региона в период перехода к НЭПу. М., 1922.

В.П. Микитюк, В.А. Тюрин

МАРИИНСКИЙ (НИЖНЕПОЛАЗНИНСКИЙ) ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшой метал. з-д, действовавший на Западном Урале XIX в.



Построен в 1810 Екимом (Якимом) Лазаревичем Лазаревым (Лазаряном) в устье р. Полазны, левом притоке р.Камы, в 2 верстах от Полазнинского з-да. Состоял из резной ф-ки с резно-плющильным станом, имел отдельную плотину. Служил для передела производимого на Полазненском з-де железа в разные сорта, преимущественно в прутное и шинное. При разливе Камы территория з-да затоплялась водой, поэтому он действовал с сент. до весеннего половодья. В 1883 перестроен прорез заводской плотины, в 1884 усовершенствован резно-плющильный стан. В начале 1890-х, в ходе технической и организационной реконструкии Лысьвенского округа, нацеленной на концентрацию про-ва и развитие специализации з-дов, был закрыт (точная дата неизвестна).

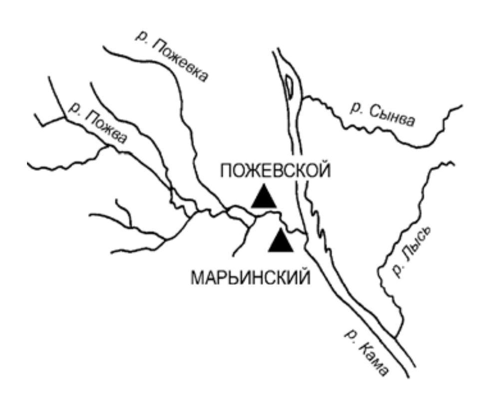
Лит.: *Мевиус.* Путевые замечания по некоторым казенным и частным Уральским з-дам // Горный журнал. 1845. Ч.I. Кн.I–III.

В.А. Шкерин

МАРЬИНСКИЙ ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшой металлургический з-д в Западном Приуралье, действовавший в первой четверти XIX в.

Основан в 1804 В.А. Всеволожским на р. Пожва, в 2 верстах ниже Пожевского з-да. Пр-тие создавалось для произ-ва резного железа как вспомогательное к Пожевскому з-ду. Поступавшее с Пожевского з-да полосовое железо перерабатывалось на железнорезном и катальном станах в сортовое железо. З-д был рассчитан на произ-во от 35 до 40 тыс. пуд железа разных

сортов, в сутки производилось от 400 до 600 пуд. При прокатном стане работало 18 мастеровых, заготовку древесного угля вели 8 чел., 50 рабочих занимались заготовкой дров и их перевозкой. Кроме того, на з-де имелись 2 кузницы, в к-рых работали 6 кузнецов и молотобойцев. В 1821 производственные мощности сильно пострадали во время пожара, после чего деятельность з-да больше не возобновлялась.



Лит.: *Мухин В.В.* История горнозаводского хозяйства Урала первой половины XIX в. Пермь, 1978.

В.П. Микитюк

МАТИЛЬДИНСКИЙ МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшое пр-тие по выплавке меди, действовавшее в Нижнетагильском горном округе с начала 40-х до 70-х гг. XIX в.



Основан у г.Высокой, на территории Меднорудянского рудника Нижнетагильских з-дов, ввиду того, что Выйский медеплавильный з-д не справлялся с переработкой руды, добыча которой очень интенсивно в то время нарастала на руднике. Его строительство позволило также сократить расходы на перевозку необогащенной руды с рудника до з-да. Назван по имени жены одного из тогдашних заводовладельцев Анатолия Николаевича Демидова — Матильды де Монфор, племянницы Наполеона I, дочери Жерома Бонапарта, короля Вестфальского, брата Наполеона Бонапарта.

З-д, именуемый в заводских документах как «Матильдинское медеплавильное заведение», «Матильдинская медеплавильная ф-ка», по существу являлся одним из цехов Выйского медеплавильного з-да и никогда не считался самостоятельным пр-тием. Его продукция всегда учитывалась вместе с продукцией Выйского медеплавильного з-да. Первоначально были установлены 2 медеплавильные печи, позже их число увеличилось. В 1863 в заведении было 6 медеплавильных печей, в Выйском з-де тогда действовало 18 медеплавильных печей. Отсюда можно заключить, что на Матильдинском предприятии выплавлялось до 1/4 меди, производимой Выйским з-дом. Тепло медеплавильных печей утилизировалось, воздуходувные устройства приводились в движение с помощью водяного колеса и паровой машины.

С установкой на Выйском з-де новых, более мощных медеплавильных печей системы генерал-майора Рашета, необходимость в Матильдинском заведении отпала, и в 70-х XIX в. оно прекратило свое существование.

Д.В. Гаврилов

МЕДНОГОРСКИЙ МЕДНО-СЕРНЫЙ КОМБИНАТ (с 1992 — АООТ «ММСК», с 2000 — ООО «ММСК»), горнодобывающее и горно-обогатительное пр-тие, расположенное в г.Медногорске Оренбургской обл.



Построен и пущен в эксплуатацию (1-я очередь) в 1939 на базе Блявинского месторождения медноколчеданных руд, открытого в 1929. В основу про-ва положена технология пирометаллургической переработки медных руд, минуя обогащение, а именно — кусковых руд, по методу усовершенствованной пиритной плавки (процесс Оркла — шахтная плавка сульфидных медных руд и концентратов с получением медного штейна и элементарной серы из металлургических газов). Промплощадка комб-та была расположена в 7 км от Блявинского медноколчеданного месторождения.

Пр-тие длительное время работало по укороченной технологической схеме. В плавильном цехе было установлено шесть шахтных печей (площадь сечения печи в области фурм — 7 кв. м) для медно-серной плавки, газы к-рых направлялись в первую секцию хим. цеха для утилизации из них серы в элементарном виде. В переработку поступали руды с содержанием серы 45–48 % и 1–2 % меди. Реализована была только одна стадия катализа, поэтому извлечение серы не превышало 50 %. Штейн шахтных печей с содержанием меди 7–10 % отправлялся для дальнейшей переработки на Карабашский и Кировградский з-ды. В годы Великой Отечественной войны 1941–1945 на заводских площадках был размещен Тульский оружейный з-д (в настоящее время — ОАО «Уралэлектро»).



Медногорский медно-серный комбинат. Фото 1990-х гг.

В послевоенный период, в 1950 для улучшения технологии окускования мелкомедной руды, пущена в эксплуатацию брикетная ф-ка по гидросиликатной схеме прессования. В этом же году введена в работу вторая очередь медно-серного произ-ва: дополнительно 6 шахтных печей и вторая секция хим. цеха; завершено монтирование комплекса линии второго катализа. Про-во элементарной серы было доведено до 250–280 тыс. т в год. В 1958 организована переработка пылей шахтных печей с извлечением из них германия в германиевый концентрат, свинца в черновой свинец. В 1959 построен и пущен в эксплуатацию участок сократительной плавки (две шахтные печи с сечением в области фурм 12 кв. м) и конвертирования (три 40-тонных конвертера), было организовано про-во черновой меди. В 1961 пущен сернокислотный цех по переработке газов сократительных печей и частично конвертеров.

В 1950–1960-е в товарную продукцию комб-та входили: черновая медь с драгметаллами; элементарная сера; серная кислота; германиевый концентрат; черновой свинец (висмут, кадмий). Уровень рентабельности достигал 16 %. С 1958 в переработку стали вовлекать руды Гайского ГОКа. В 1971 отработка Блявинского медноколчеданного месторождения была остановлена. Комб-т стал перерабатывать руды, а затем и медные концентраты с др. рудников: Гайского, Учалинского, Сибайского, Бурибайского ГОКов и др. Состав перерабатываемого сырья резко изменился, повысилось содержание цинка, что существенно ухудшило параметры технол. процесса химико-металл. комплекса, снизились технико-экономические показатели: проплав сульфидов, извлечение серы, меди и др.

В 1980-е, в связи с изменением характера перерабатываемого сырья, его многообразием и неоднородностью (медные руды, концентраты, клинкер, богатые по меди шлаки, кеки, штейны и др.), комб-т перешел в категорию планово-убыточных пр-тий. В 1986 прекращено произ-во элементарной серы. Значительно снизилось произ-во серной кислоты, что повлекло за собой увеличение кол-ва вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу. Комб-т перестал отвечать современным технологическим, экономическим и экологическим требованиям, предъявляемым к пр-тиям металлургического комплекса. Требовалась коренная реконструкция основных про-в, модернизация и ремонт основных фондов.

В целях совершенствования технологии и улучшения технических показателей произ-ва, в 1986 построена кислородная станция производительностью 5 тыс. куб. м кислорода в час, с той же целью было налажено про-во окатышей из медного концентрата, освоена автогенная шахтная плавка (технология АШП) окатышей из медного концентрата на дутье, обогащенном кислородом до 26–28 %.

В 1992 комб-т преобразован в акционерное общ-во открытого типа — АООТ «ММСК». Сохранение медеплавильных мощностей на комб-те обусловлено его расположением в центре крупного Средне-Орского меднорудного р-на, имеющего значительные мощности по добыче и обогащению руд и наиболее перспективного своего дальнейшего развития. В нач. 1992 для выполнения проектных работ и выработки технологических рекомендаций комб-т привлекал ряд иностранных фирм: «Каделко»(Чили), «Брикслег» (Австрия), «Техпро» (Великобритания), «Джон Браун» (Канада), «Лурги»(Германия), «Геролайф» (Австрия), а также ряд отечественных органиазций: ин-т Гипроникель (Орский филиал), Южно-Уральский машиностроительный з-д (г. Орск) и др. Ин-т Гипроцветмет разработал технико-экономическое обоснование с учетом доведения выбросов вредных веществ в атмосферу до предельно допустимых концентраций. Затраты на реконструкцию оценивались в 167 млн долларов. Рекомендована поэтапная схема реконструкции комб-та, включая и восстановление собственной рудной базы. Окончательная схема про-ва выбрана с использованием процесса типа «Норанда».

В результате реконструкции и техн. перевооружения пр-тия в 1990–2000 были выполнены следующие работы: построена и освоена брикетная ф-ка для окускования медесодержащих материалов (концентратов, клинкеров, руд мелкой фракции, метал. пылей и т.д.) на базе валковых прессов фирмы «Копперн» (Германия); смонтированы четыре электрофильтра для очистки метал. газов, направляемых на про-во серной кислоты; реконструирована газоходная система конвертеров; смонтировано устройство для охлаждения газов с использованием термосифонов (установка испарительного охлаждения газов); внедрена и успешно осваивается новая технология получения черновой меди на базе плавильного агрегата типа «Норанда»; построен цех электролиза черновой меди и пущена в эксплуатацию первая очередь производительностью 8 тыс. т катодной меди в год. Находится в стадии завершения строит. анодный передел метал. цеха. Подготовлена площадка для строительства нового сернокислотного цеха.

Производительность Медногорского медно-серного комб-та в 1940–1999 гг., тыс. т

Годы	Сырая руда	Элементарная сера	Медь черновая	Кислота серная в моногидрате
1940	242	50,3	–	–
1945	145	36,3	–	–
1950	515	120,3	–	–
1955	945	246,4	–	–
1960	1042	279,8	11,6	6,9
1965	1015	282,2	22,5	146,4
1970	1013	241,1	38,8	127,9
1975	–	233,0	30,0	157,1
1980	–	156,0	26,2	119,4
1985	–	48,2	29,7	94,6
1990	–	–	37,4	78,9
1995	–	–	21,0	5,5
1999	–	–	13,9	22,5

В настоящее время в состав комб-та входят: метал., сернокислотный цеха, брикетная ф-ка, кислородная станция, цех подготовки шихты, цех переработки пылей, группа горных участков, а также вспомогательные цеха, ремонтная и энергетическая службы.

Большой вклад в становление, развитие и реконструкцию Медногорского медно-серного комб-та внесли директора: К.И. Ушаков, А.А. Бурба, М.Е. Хилько, Ю.А. Король; главные инженеры: В.И. Садыков, И.И. Санников, Г.З. Гинеатуллин, В.И. Иванов.

С.С. Набойченко, В.В. Щербаков

МЕТЛИНСКИЙ, см.: *Михайловский (Метлинский) чугуноплавильный з-д.*

МИАССКИЙ МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшое металлургическое пр-тие, действовавшее на Южном Урале с 70-х гг. XVIII в. до 20-х гг. XIX в.

Основан тульским купцом Ларионом Ивановичем Лугининым на р. Миасс, притоке р.Исети, на купленной у башкир земле в Троицком у. Оренбургской губ. Строит. работы начаты в 1773 без официального разрешения. З-д пущен 12 авг. 1777, а указ Берг-коллегии о разрешении строительства издан 20 нояб. 1777. В первое десятилетия своего существования з-д постепенно наращивал объем про-ва: за десятилетие 1777–1780 вып-

лавлено 12,9 тыс. пуд меди, 1781–1790 — 40,2 тыс. пуд. В 1787 з-д перешел к племянникам основателя — Ивану и Николаю Максимовичам Лугининым.



В 1797 на з-де существовали 2 деревянные медеплавильные ф-ки с 8 плавильными печами, шплейзофенная ф-ка с 4 печами, имелся 1 молот для расковки меди в доски. Руда поступала с 6 действующих рудников. Рабочие кадры з-да состояли в основном из крепостных крестьян заводовладельца. В 1790–1798 заводовладельцы не предпринимали серьезных усилий по обновлению производственных мощн. з-да, к-рые постепенно приходили в упадок. В этот период объем про-ва снизился: в 1790–1798 произведено 30,1 тыс. пуд меди. В 1798 И.М. Лугинин продал пр-тие казне, в 1799–1800 выплавка меди не производилась.

В 1801 з-д возобновил работу, выплавив 4,5 тыс. пуд. В 1809, по описанию берг-инспектора П.Е. Томилова, земляная плотина, укрепленная деревянными свинками, имела след. параметры: дл. по основанию — 55 саж (117,2 м), дл. по поверхности — 90 саж (191,7 м), шир. по основанию -12 саж (25,6 м), шир. по поверхности — ок. 11 саж (23,4 м), выс. — 4,5 саж (9,6 м). Плотина позволяла скапливать воду на уровне 5 аршин (3,6 м). В деревянной медеплавильной ф-ке имелось 6 плавильных печей, находившихся в 3 корпусах. Печи обслуживались 6 цилиндрическими однодушными мехами. Из шести печей три бездействовали. Руда поступала с Гавриловского, Кирябинского, Ключевского, Покровского, Чистогорского рудников, находящихся в 7–69 верстах от з-да. Часть руды залегала гнездами, часть жилами. Из 100 пуд руды получалось 1,5–7 пуд меди. В качестве флюса использовался известковый песок, к-рый добывался 9–20 верстах от з-да.

В медеплавильной ф-ке, кроме печей, находились молот для ковки железных припасов и периодически действовавший кричный горн, перестроенный из гармахерского горна, а также 4 гармахерских горна. В горнах производилась дальнейшая обработка медноватого чугуна и чугуноватой меди. Из 100 пуд медноватого чугуна получали 25–35 пуд черновой меди, из 100 пуд чугуноватой меди — 60–70 пуд. В дальнейшем черновая медь перечищалась в гаркупфере для получения штыковой меди. На з-де существовала каменная мусорная ф-ка, в к-рой работала толчея с 6 пестами с суточной производительностью в 50–60 пуд. Ф-ка обслуживалась малолетними рабочими.

Кроме того, на з-де имелись 2 печи для обжига купферштейна, изба для просеивания мусора, 3 амбара для хранения готовой продукции и полуфабрикатов, пильная и мукомольная мельницы, а также каменная кузница с 4 горнами, слесарная, меховая, кирпичный сарай, салотопня и др. производственные и подсобные помещения. З-д пользовался лесами, выделенными из Златоустовской дачи. Курени находились на расстоянии от 5 до 18 верст от з-да. Значительная часть лесной дачи являлась спорной: претензии на нее предъявляли Златоустовские з-ды и башкиры соседних волостей Троицкого у.

В нач. XIX в. з-д в целом находился в довольно неблагоприятных условиях, особенно в обл. сбыта готовой продукции. Если в первое десятилетие после перехода в казну з-д работал успешно и выплавил в 1801–1810 45,4 тыс. пуд меди, то в 1811–1820 ее произведено всего 13,3 тыс. пуд. Резкое понижение производительности связано как с истощением медных месторождений, так и с сокращением казенного заказа, низкими рыночными ценами на медь. В 20-х гг. эти тенденции еще более усилились, в результате з-д резко снизил объем про-ва. В 1821–1828 выплавлено 4,8 тыс. пуд. Выплавка меди стала полностью убыточной, поэтому в 1829 з-д остановлен и более не возобновлял своего действия.

Производительность Миасского з-да в 1777–1828 гг., тыс. пуд

Годы	Медь	Годы	Медь	Годы	Медь
1777	1,3	1795	3,8	1815	0,2
1778	3,4	1798	4,9	1817	0,05
1780	4,0	1805	4,9	1820	0,3
1785	2,9	1810	4,3	1824	0,7
1790	4,4	1813	1,6	1828	0,4

За 52 года существования з-д выплавил 153,9 тыс. пуд (2516,8 т) меди.

Лит.: *Фирсов В.Я., Мартынова В.Н.* Медь Урала. Екатеринбург, 1995.

В.П. Микитюк

МИНСКИЙ ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшой вспомогательный металлургический з-д, действовавший на Южном Урале с начала 1800-х гг. — 70-х гг. XIX в.



Построен А.И. Дурасовой по указу Канцелярии Главного з-дов правления от 27 авг. 1799 на р. Минке, правом притоке р. Юрюзани, близ д. Минки (Дурасовки) в Златоустовском у. Уфимской губ. в 27 верстах к С. от Юрюзанского з-да, где уже имелась мельничная плотина с небольшим прудом, которого было достаточно для обеспечения энергией кричной фабрики с 1–2 молотами. З-д строился в качестве вспомогательного к Юрюзанскому чугуноплавильному и железоделательному з-ду.

К концу 1800 построена кричная ф-ка с 1 горном и 1 молотом. В 1801 з-д пущен, причем производственные мощности увеличены до 2 кричных горнов и 3 молотов (1 запасной). В 1809, по описанию берг-инспектора П.Е. Томилова, заводская плотина имела дл. 75 саж (159,8 м), шир. — 6 саж (12,8 м), выс. — 7 аршин (ок. 5 м). Плотина позволяла скапливать воду на уровне 4 аршин (2,8 м). Пруд разливался на 1 версту. В кричной ф-ке находились 1 кузнечный и 4 кричных горна, 3 кричных молота, 8 деревянных цилиндрических мехов. Пр-тие не имело собственной лесной дачи, его производственные мощности изначально ограничивались маловодьем р. Минки, поэтому выделка железа проис-

ходила спорадически и полностью зависела от поступления излишков чугуна с Юрюзанского з-да. В силу этого заводское оборудование в 1820–1840-е практически не менялось, заводовладельцы ограничивались текущим ремонтом. Производительность колебалась в пределах 6–13 тыс. пуд кричного железа в год. В 1812 з-д стал собственностью княгини А.Г. Белосельской-Белозерской, от которой он в 1830 перешел к А.Н. Сухозанету.

В начале 1840-х на з-де имелись 2 кричных горна и 3 кричных молота. В 1841 за 91 рабочий день употреблено на передел 9,8 тыс. пуд чугуна, израсходовано 0,8 тыс. коробов угля и произведено 6,8 тыс. пуд готового железа (5,8 тыс. пуд полосового, 1 тыс. пуд сортового). В 1850-е построены гвоздарный цех и сталетомительная печь для про-ва цементной стали. На заводских работах было занято до 300 чел., из которых ок. 80 чел. трудились на основных работах.

В конце 1860-х расширение передела железа на Юрюзанском з-де сделало дальнейшее существование Минского з-да бесперспективным, после 1872 он прекратил свою деятельность. Его оборудование (3 кричных горна, 4 вододействующих молота, сталетомительная печь, 4 водяных колеса общей мощностью в 125 л.с.) продолжало считаться запасным для Юрюзанского з-да, вплоть до ликвидации там кричного про-ва.

Д.Е. Хохолев

МИНЬЯРСКИЙ ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ (с 1920-х — метизно-металлургический, с 1992 — АООТ «МММЗ», с 1999 — ЗАО «МММЗ») **ЗАВОД**, металлургическое пр-тие, действующее на Южном Урале с 80-х гг. XVIII в. по настоящее время.



Построен Ириной Ивановной Бекетовой (Мясниковой) на основании указа Уфимской казенной палаты в 1784 на р. Миньяр, притоке р. Сим, впадающей в р. Белую, на купленной у башкир земле, в 19 верстах от Симского з-да, в 150 верстах к В. от г. Уфы. Создан в качестве вспомогательного к Симскому Верхнему з-ду, получал его чугун для переработки. В 1790 произведено 56,3 тыс. пуд железа. В 1797 в двух молотовых ф-ках находилось 6 кричных горнов, 6 кричных молотов, якорный горн, имелись лесопилка и мельница. В нач. XIX в. объем про-ва железа на з-де несколько вырос, но годовая производительность имела тенденцию к существенным колебаниям: в 1800 выковано 128,9 тыс. пуд железа (вместе с Симским Верхним), в 1823 — 102,9 тыс., в 1825 — 81,2 тыс. пуд. В нач. XIX в. з-д несколько раз переходил из рук в руки. В конце 20-х гг. заводовладельцем стал А.Д. Балашев.

В 1841 производственные мощн. кричных фабрик состояли из 10 кричных горнов и 20 кричных молотов, при к-рых находились 2 воздуходувные шестицилиндровые деревянные машины, приводимые в движение водяными колесами. За 252 дня употреблено на передел 170,5 тыс. пуд чугуна, израсходовано 17 тыс. коробов угля, произведено 124,6 тыс. пуд железа, в т.ч. 41,7 тыс. пуд сортового и 82,9 тыс. пуд полосового. В 1846 внедрен контуазский способ про-ва кричного железа. В конце 40-х гг. з-д пострадал от эпидемии холеры, сильно сократившей заводское население.

Отмена крепостного права и переход на вольнонаемный труд потребовали нек-рого времени для адаптации з-да к новым реалиям, поэтому в нач. 60-х гг. произошло падение про-ва, во многом связанное с массовым переселением заводского населения в др. регионы. В 1860 на з-де получено 123,8 тыс. пуд кричного железа, 43,9 готового железа, 2,8 тыс. пуд железных изделий, в 1861 — 108,1 тыс. пуд кричного, 61,1 тыс. пуд готового, 3,5 тыс. пуд железных изделий, в 1862 — 93 тыс. пуд кричного, 44,2 тыс. пуд готового железа. В этот период заводовладельцы Н.П. и И.П. Балашевы, решая проблему нехватки рабочих рук, одновременно предпринимали шаги по обновлению заводского оборудования, в частности, был внедрен пудлинговый способ про-ва железа. В 1863 производственные мощн. состояли из вагранки, 1 котловой, 1 дровосушильной, 3 газопудлинговых, 2 сварочных, 3 калильных печей, 7 кричных горнов на 14 огней, 16 кузнечных горнов, парового молота в 2,5 т. Энергетические мощн. з-да состояли из 21 водяного колеса общ. мощн. на 375 л.с., 1 турбины Швамкруга в 70 л.с. На основных работах трудилось 375 чел., на вспомогательных — 250.

В 1863 произведено 69,4 тыс. пуд кричной болванки и 4,1 тыс. пуд пудлингового железа в кусках, из к-рых получено 24,8 тыс. пуд готового железа, в том числе 3,5 тыс. пуд котлового, 0,3 тыс. пуд листового, 13,9 тыс. пуд шинного, 6,6 тыс. пуд резного. Кроме того, произведено 2,4 тыс. пуд железных изделий и 1,8 тыс. пуд чугунных отливок. В 1863–1865 построены 2 газопудлинговые печи для прокатки мелкосортного и крупносортного железа с приводом от гидравлического колеса, паровая машина в 20 л.с. для токарных и других станков, а также отражательная печь для переплавки тяжеловесных негодных припасов и отливки валков. Внедрение новых технологий и обновление производственных мощн. позволило увеличить объем про-ва: в 1868 произведено 111,3 тыс. пуд готового железа, в 1869 — 138,6 тыс., в 1881 — 179,6 тыс. пуд.



Миньярский завод.
Фото начала XX в.

В нач. 80-х гг. действовали 5 пудлинговых и 7 сварочных печей, 5 кричных горнов, отражательная печь. Энергетическое х-во состояло из 8 вододействующих колес общ. мощн. в 365 л.с, 2 турбин общ. мощн. в 160 л.с., 1 локомобиля. В этот период происходило сокращение кричного про-ва и увеличение пудлингового. В 1883–1884 работал только 1 кричный горн и 9 пудлинговых печей, в 1885 кричное про-во закрыто. В 1885 действовали 9 пудлинговых, 2 калильных, 6 сварочных печей, 5 прокатных станов, 4 кузнечных горна, 3 вододействующих молота. В 1883 произведено 215,7 тыс. пуд готового железа, в 1884 — 217,5 тыс., в 1885 — 263,8 тыс. пуд. В 1885 установлен новый трехвалковый мелкосортный стан с турбиной Жирарда. К нач. 90-х гг. кол-во пудлинговых печей увеличено до

10, благодаря чему вырос объем про-ва: в 1891 произведено 353,3 тыс. пуд готового железа, в 1895 — 425 тыс. пуд. Кроме собственного пудлингового железа з-д стал перерабатывать мартеновскую болванку, привозившуюся с Симского з-да. В 90-х гг. положительное влияние на з-д оказало открытие Самаро-Златоустовской ж.д., что упростило вывоз готовой продукции. Кроме того, ж.д. стала постоянным потребителем продукции Миньярского з-да.

В 1897 проектировалось построить новую пудлингово-прокатную ф-ку с 8 пудлинговыми печами, 4 паровыми котлами (2 корнваллийской системы, 2 системы Шухова) с двумя питательными насосами, паровым молотом в 3 т., паровой машиной в 40 л.с. для работы вентиляторов Рута, доставляющих дутье в печи и для действия правильных станков, электромагнитной машиной для освещения з-да, паровой горизонтальной машиной в 300 л.с. с расширением и охлаждением паром. Новая ф-ка была рассчитана на 350 тыс. пуд пудлинговых кусков, из к-рых и мартеновских слитков, привозимых с Симского Верхнего з-да, должна была изготавливаться болванка для мелкосортного и для кровельного железа, а также выкатываться крупносортное железо (круглое, полосовое, квадратное, угловое).

Экономический кризис 190–1903 заставил заводовладельцев скорректировать свои планы и отказаться от ряда построек, тем не менее, в 1898 построена мелкосортная ф-ка с машиной из двух станов (подготовительного и отделочного) с турбиной «Самсон» в 30 л.с. В дек. 1898 станы пущены в действие, в тот же период отстроена заново механическая мастерская с турбиной Жонваля в 40 л.с. В 1901 перестроен листокатальный среднесортный стан, установлены вторая пара станин и две листораспарочные печи при листокатальном стане. В1900 на з-де действовали 7 пудлинговых и 9 сварочных печей, 8 прокатных станов, 1 вододействующий и 8 паровых молотов. Энергетическое х-во составляли 3 водяных колеса общ. мощн. в130 л.с., 9 турбин общ. мощн. в 700 л.с., 2 паровых машины общ. мощн. в 340 л.с. и локомобиль в 8 л.с.

Производительность Миньярского з-да в 1790–1917 гг., тыс. пуд

Годы	Железо	Годы	Железо	Годы	Железо
1790	56,3	1868	111,3	1901	694,7
1807	68,5	1870	154,0	1902	683,7
1823	102,9	1875	173,4	1905	909,4
1825	81,2	1880	194,6	1910	1416,3
1841	124,6	1885	263,8	1911	1611,1
1851	146,1	1890	307,4	1914	157,0
1860	43,9	1895	425,0	1915	452,1
1861	61,1	1899	934,2	1916	1151,9
1862	44,2	1900	918,6	1917	1038,6

Внедрение нового оборудования привело к повышению объема про-ва: в 1899 произведено 934,2 тыс. пуд железа и стали, в 1900 — 918,6 тыс. пуд. Однако, в результате кризиса и понижения спроса на металл з-ду пришлось снизить производительность: в 1901 произведено 694,7 тыс. пуд железа и стали, в 1902 — 683,7 тыс. пуд. В условиях кризиса началось свертывание пудлингового способа про-ва: в 1905 осталось только 5 пудлинговых печей. С понижением про-ва сварочного железа шло увеличение про-ва железа из мартеновской болванки. Продолжалось внедрение новой техники: в 1903 к мелкосортному стану поставлен локомобиль в 68 л.с., в 1905 установлены 2 паровых котла водотрубной системы з-да Фицнер и Гампер, в 1906 поставлена паровая машина в 400 л.с. для мелкосортного стана, построены 3 генератора для листокатальных печей и 2 генератора для среднесортной и мелкосортной сварочных печей, построены новые газопроводы от генераторов. Для удешевления вывоза готовой продукции построена железнодорожная линия (3 версты), соединившая з-д со станцией Миньяр Самаро-Златоустовской ж.д.

В 1905 произведено 96,5 тыс. пуд железа и 813,9 тыс. пуд литого метала, но несмотря на рост объема про-ва з-д работал в 1905–1907 в убыток. Перед з-дом стояла задача удешевления про-ва, в т.ч. понижение цены листового железа. В 1913 з-д стал собственностью Симского акционерного об-ва. В годы Первой мировой войны пр-тие работало на нужды обороны.

9 дек. 1917 з-д национализирован. В период гражданской войны з-д бездействовал, были выведены из строя и демонтированы все калильные и пудлинговые печи, а также часть паровых машин и гидротурбин. Из пяти прокатных станов уцелело только два: мелкосортный и среднесортный, не имевшие никакой механизации. В 1921 про-во восстановлено. С этого момента з-д наращивает выпуск горячего проката: в 1921 получено 5532,16 т, в 1922 — 6089,69 т, в 1923 — 8770,11 т, в 1924 — 16755,79 т, в 1925 — 27544,1 т, в 1926 — 30575 т, в 1927 г. — 35000 т. К 1927 производится замена камерных печей, отапливаемых дровами, на методические печи, отапливаемые каменным углем. Расширяется здание цеха, устанавливаются дополнительные паровые машины и котлы. В этот же период производится демонтаж оборудования крупносортного стана горячей прокатки. На освободившихся площадях монтируются 10 двухвалковых станов холодной прокатки фирмы «Демаг» с валками диаметром 180 мм, к-рые положили начало холоднопрокатному про-ву в Миньяре, введенному на з-де одним из первых в стране.

В конце 1920-х з-д занимал второе место в СССР по про-ву высококачественной холодно-тянутой ленты, выплавляемой на древесном угле из Бакальских руд. На з-де работало 1270 чел. Основными цехами являлись: цех холодной (точной) прокатки, среднесортный и два мелкосортных. З-д получал сырьеслитки с Аша-Балашовского з-да, к-рые прокатывались по способу горячей прокатки на гвоздарное, боронное, круглое, квадратное, обручное, полосовое, шинное железо, поступавшие затем в цех холодной прокатки. В цехе точной прокатки, имевшем современное оборудование немецкого про-ва, железо прокатывалось без нагрева в холодном состоянии до самых тонких размеров. В качестве потребителей продукции цеха холодной прокатки выступали различные пр-тия авиационной (крыльевые тяги), бумажной, галантерейной (кнопки, пуговицы, крючки), кожевенной, полиграфической, текстильной, швейной и электротехнической (арматура, бронекабели) отраслей. В 1927–1928 заводском году произведено 39,2 тыс. т. сортового железа, 0,5 тыс. т железных подковных гвоздей, 5,1 тыс. т обручного железа, 3,3 тыс. т. обручного железа холодной прокатки. В 1930 построен крепежно-болтовой цех, выпускавший болты, гайки и заклепки диаметром от 6 до 24 мм методом горячей и холодной штамповки. В цехе действовали ок. 300 станков новейшей конструкции немецкого про-ва. Прокатка сортового железа постепенно сокращалась, планировалось ее полное прекращение, одновременно на з-де шла подготовка к организации про-ва цельнотянутых труб (до 16,7 тыс. т. в год). В 1937 произведено 30 тыс. т горячего проката, 7,7 тыс. т холоднокатанной ленты, 6,4 тыс. т крепежа.

В годы Великой Отечественной войны з-д освоил новые виды продукции для нужд оборонной промышленности, в т.ч. шарикоподшипниковую проволоку, специальный крепеж, ленту из сплавов высокого электрического сопротивления и пр. В 1945 произведено 15550 т горячего проката, 8750 т холоднокатанной ленты, 4515 т крепежа. К 1950 з-д оказался в состоянии острого кризиса по причине слабой энергетической базы, отсутствия механизации, крайнего износа прокатного и крепежного

оборудования. Выходом из данной ситуации явилась реконструкция з-да. В 1950 в холоднопрокатном цехе введено в эксплуатацию термическое отделение с электрическими шахтными печами фирмы «Симменс» для отжига ленты из сплавов, оснащенное пятитонным электромостовым краном. Одновременно выводились из эксплуатации пламенные печи для отжига ленты, отапливаемые углем. В прокатном отделении цеха установлены 4 кранбалки грузоподъемностью 3 т. Нажимные устройства станов переведены с ручного привода на электромеханический.

Производительность Миньярского металлургического з-да в 1940–2000 гг.

Годы	Горячий прокат, тыс. т	Лента холоднокатаная, тыс. т	Крепеж, тыс. т	Проволока, тыс. т	Пружина, млн шт.	Металлорежущий инструмент, млн шт.
1940	2,074	0,86	3,3707	–	–	–
1945	15,5	5,3	4,6	0,2	–	3,5
1950	25,4	7,2	6,6	1,3	–	2,7
1955	51,4	12,7	7,6	2,8	–	8,5
1960	61,1	12,8	8,4	3,9	1,2	7,4
1965	72,2	22,0	5,7	7,0	6,5	1,25
1970	83,4	36,4	6,2	7,3	11,7	4,1
1975	91,0	40,8	6,8	8,7	19,5	6,2
1980	92,7	39,5	5,05	11,2	24,2	11,0
1985	94,2	44,6	5,0	11,7	25,9	12,8
1990	85,6	45,4	3,9	11,44	25,9	16,4
1995	–	6,2	0,87	4,66	2,2	5,8
2000	–	4,1	0,14	0,267	0,63	5,2

В 1951 в горячепрокатном цехе установлены два подъемных крана. Вместо конной тяги для транспортировки готовой продукции внедрили мотовоз. В 1954 методические нагревательные печи переведены с угля на мазут. Кроме того, осуществлена механизация выдачи нагретой заготовки из печи и подача ее к рабочим клетям станов. На адьюстаже стана–300 установлены летучие ножницы, транспортные рольганги и шлепперная холодильная установка. В 1957–1958 обновлено оборудование крепежного, ремонтно-механического и инструментального цехов. Оборудование цехов освобождено от привода через трансмиссию и ременную передачу на индивидуальный привод. В эти же годы реконструирована водосливная плотина, построено здание парового котла производительностью 25 т пара в час и трехэтажное здание для цеха по про-ву термообработанной ленты и пружин. В холоднопрокатном цехе в 1957 частично обновлено прокатное оборудование, демонтированы 8 станов фирмы «Демаг» и установлены более мощные станы холодной прокатки фирмы «Шмитц», «СКМЗ», двух- и шестивалковые станы, а также колпаковые электрические печи и дисковые ножницы. Отжиг металла в колпаковых печах производится с использованием защитной атмосферы, получаемой в результате диссоциации аммиака.

В 1959 введен в строй участок по про-ву плющеной ленты. В 1960–1966 сооружена новая часть холоднопрокатного цеха мощн. 20 тыс. т холоднопрокатной ленты в год. Цех оснащен высокомеханизированным оборудованием, в т.ч. колпаковыми электрическими печами СЗП–323 с защитной атмосферой, реверсивными станами кварто–400, кварто–200, 12-ти и 20-ти валковыми станами, дисковыми ножницами. Пролеты цеха оснащены пяти- и десятитонными мостовыми кранами, одновременно введены в строй газозащитная, компрессорная и кислородно-азотная ст., агрегат непрерывного травления ленты, аммиакохранилище, изотопная лаборатория и ряд др. объектов. В последующие годы введены в эксплуатацию участки по прову холоднокатанной ленты для Волжского и Камского автоз-дов. В 1975 построен новый ремонтно-механический цех и водоохранные сооружения — три оборотных цикла водоснабжения. Модернизация оборудования позволила к 1990 увеличить про-во холоднокатанной ленты до 45 тыс. т, горячего проката — до 94 тыс. т, проволоки шарикоподшипниковой — до 11,7 тыс. т.

В период рыночных реформ з-д переживал спад про-ва. В 1992 он преобразован в акционерное об-во открытого типа. В 1994 ликвидировано про-во горячего проката. В марте 1998 на пр-тии введено внешнее управление, в 1999 з-д преобразован в закрытое акц. об-во.

Лит.: *Гаряев В.С.* Заметки об эксплуатации метал. з-дов Симского горн. окр. // Зап. Пермского отделения императорского рус. технического об-ва. № 1–2. Пермь, 1909; *Гудков Г.Ф., Гудкова З.И.* Из истории южноуральских горн. з-дов XVIII–XIX вв. Историко-краеведческие очерки. Уфа, Ч.1. 1985. Путеводитель по Советскому Уралу. Свердловск, 1930.

В.П. Микитюк, Р.М. Солодова, В.А. Фефилатьев

МИХАЙЛОВСКИЙ ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, металлургический з-д, действовавший на Среднем Урале с начала XIX в. до 1941, в конце XIX–начале XX вв. — один из крупных листопрокатных з-дов Урала.

Основан в 1808 на р.Серге при впадении в нее слева р. Кубн, в 30 верстах к югу от Нижнесергинского з-да, в 116 верстах к юго-востоку от Красноуфимска, в 130 верстах к юго-западу от Екатеринбурга купцом и заводчиком М.П. Губиным на его собственных землях горнозаводской дачи Сергинско-Уфалейского округа.

26 ноября 1804 в Уральское горное правление заводчиком было подано прошение о разрешение стро-

ительства. Необходимость постройки мотивировалась частыми остановками кричных фабрик Сергинских з-дов вследствие маловодья и недостаточности энергии воды. Указом Берг-коллегии от 10 апреля 1807 строительство было санкционировано. Планировалось устроить прокатку разных сортов из полосового железа при помощи 1 резноплющильного и 2 листокатальных станов, выделкукричного железа из привозного чугуна на 4 расковочных молотах.

Возведение плотины с дамбой началось еще летом 1806. Параметры ее составляли: дл. — 300 саж (640 м), шир. — 16 саж (34,1 м). Плотина была набжена 4 вешнячными и 1 рабочим прорезами, водопроводным ларем, сделанным из лиственничного леса. Уровень воды при максимальном скоплении воды составлял 7 аршин (5 м), минимальном — 2 аршина (1,4 м). Плотина образовала один из самых богатых по своим энергетическим ресурсам заводской пруд на Урале — дл. водохранилища составила 6 верст, шир. — 375 саж (800 м). (В начале XX в. мощность пруда оценивалась в 1200 л.с.).

В августе 1808 з-д пущен, прокатаны первые пуды листового железа. Строили з-д крепостные крестьяне Сергинских з-дов и вольнонаемные из Гробовской и Киргиянской крепостей. Кричную болванку для листокатальной ф-ки доставляли с Атигского, Верхне-Сергинского, Верхне-Уфалейского и Суховязского з-дов; чугун для кричной ф-ки привозили с Нижне-Сергинского, Верхне-Уфалейского и Нижне-Уфалейского з-дов. Готовую продукцию отправляли вниз по р. Серге с пристани, построенной еще в XVIII в. В 4 верстах от з-да на Уфимской пристани собирался общий караван с металлом Сергинско-Уфалейских з-дов, каждую весну отплывавший в Европейскую Россию. Железо сбывалось на Лаишевской и Нижегородской ярмарках, а также отправлялось в Сибирь или продавалось при з-де. За з-дом числилось около 58 тыс. дес. земли (к началу XX в. около 48 тыс. дес., из них под лесом 37 тыс. дес.).



Михайловский завод.
Фото начала XX в.

В предреформенный период з-д развивался динамично. В 1830-е на нем действовало 8 кричных молотов. В середине 1840-х имелись 12 горнов старой системы и 12 молотов. При горнах действовала 1 шестицилиндровая воздуходувная машина (выс. 2 аршина 12 вершков (1,95 м), диаметр — 2 аршина 2 вершка (1,5 м), поршни со скоростью 9–12 оборотов в мин.). 1 коробом угля выковывалось в среднем 5,3 пуд кричного железа. Железо шло в основном на косяки для прокатки в железо. В листокатальной ф-ке были установлены 6 нагревательных печей, из них железо подавалось на 5 листокатальных и 1 резно-плющильный станы; окончательная обработка происходила при помощи 4 гладильных молотов и 4 пробивных печей. К концу 1850-х появились еще 5 листокатальных станов,число гладильных и разгонных молотов увеличилось до 11. Был установлены паровой молот на 1,5 т, а при нем 4 сварочные и 2 калильные печи; 2 отражательные печи для переплавки чугунных тяжеловесных вещей. Из 17 нагревательных печей 10 служили для прокатки, 7 — для пробивки железа. В кричной ф-ке, помимо косяков, начали выделывать брусчатое железо. К этому времени при з-де числилось 1882 крепостных, из них на производстве было занято 1293 чел.а. Действие заводских ф-к обеспечивали энергией 36 водяных колес общей мощностью 937 л.с. В 1855 для поднятия уровня воды ниже пристани у подножия горы Власкиной была сооружена специальная гавань.

В 1860–1870-е оборудование з-да в условиях кризисного состояния хозяйства округа, находившегося в казенном управлении, затем в дворянской опеке, изменилось мало. Помимо молотовой и листокатальной ф-ки действовали механическая с 12 токарными и другими станками, кузница с 15 горнами для ремонта заводских инструментов. Чугун на выделку кричного железа стал поставляться с Уфалейских з-дов, болванка на прокат, по-прежнему, — с Сергинских.

В 1881 з-ды Сергинско-Уфалеского округа были куплены одноименным паевым товариществом, учредителями которого стали торговые дома «Э.М. Мейер и $К^0$» и «И.Е. Гинцбург и $К^0$», анонимное общество «Русский и французский банк». В ходе технической реконструкции округа на з-де произошли важные изменения. Существенно обновилась работа листокатальной ф-ки. Косяки сначала прокатывали в сутунку, затем в кровельные листы толщиной 0,1 дюйма. После их обрезки получали красные непробивные листы, из которых, в свою очередь, выделывалось глянцевое, матовое пробивное или красное правленое железо. В помещении ф-ки были установлены 8 прокатных станов,4 калильных и 7 распарочных печей, 4 разгонных и 3 гладильных молота. Все прокатные станы действовали от водяной турбины системы Шиля. В кричной ф-ке работали 5 кричных немецких горнов, 7 молотов. На 1 горн в сутки в среднем выковывалось до 50 пуд железа, 1 коробом древесного угля выделывали около 10 пуд болванки. При горнах находилась старая воздуходувная машина с 6 цилиндрами. На з-де также имелись литейная с 2 отражательными печами, механическая мастерская с 19 станками, лесопильная мельница с 2 рамами, кузница в новом каменном корпусе с 9 горнами и столярная. Среди энергетических установок з-да преобладали наливные колеса — их было 34 с общей мощностью 792 л.с.

В 1883–1885 упразднено кричное про-во. Теперь весь полупродукт был привозной. В 1884 установлены 2 новые сварочные печи системы Сименса, в которых готовили пакеты из пудлинговых кусков для прокатки в корабельное железо. Установлены 2 паровые машины общей мощностью 163 л.с. для привода прокатных станов.Постепенно переводились на газовое отопление калильные печи. В августе 1895 листопрокатная ф-ка была перестроена, в ней установили водяную турбину системы Френсис мощностью в 100–160 л.с. Количество водяных колес было з-де сокращено до 12.

В начале XX в. з-д специализирован на про-во кровельного железа. В 1906 основными заводскими агрегатами являлись два листокатальных стана производительностью до 800 тыс. пуд кровельного железа в год, действовавшие от привода 3 паровых машин и 8 турбин общей мощностью 1200 л.с. Сутунка (до 400 тыс. пуд в год) приготовлялась на 1 прокатном стане трио, действовавшем от турбины мощностью в 380 л.с. На специальной фабрике, построенной в декабре 1904 производилось оцинкованное кровельное железо (до 50 тыс. пуд в год). На з-де продолжали отливать чугунные изделия из отражательной печи и выделывать некоторое количество железных изделий на кузнечных горнах. Основная часть продукции по-прежнему отправлялась водными путями до Уфы, т.к. до ближайшей станции железнодорожной ветки Пермь—Екатеринбург было около 75 верст.

В годы экономического кризиса начала XX в. и последовавшей депрессии Товарищество Сергинско-Уфалейских з-дов находилось в состоянии тяжелого финансового кризиса, процесс реконструкции не только Михайловского, но и основных з-дов округа был при-

остановлен. К 1910 остановлен сутуночный стан (сутунку стали привозить с Нижнесергинского з-да), ликвидирована цинковальная ф-ка, планировалась полная остановка з-да. В годы Первой мировой войны деятельность з-да несколько активизировалась, поскольку он получил крупный заказ на прокат шлемовой стали для армии.

Производительность Михайловского завода в 1822–1918 гг., тыс. пуд

Годы	Железо	Годы	Железо	Годы	Железо
1822	13,8	1862	169,2	1907	406,9
1823	12,2	1865	59,8	1909	475,2
1833	28,6	1870	134,2	1910	290,4
1835	35,7	1885	342,5	1911	249,0
1837	31,2	1890	368,0	1912	293,3
1840	42,1	1895	321,7	1913	339,2
1845	72,4	1899	415,1	1914	305.9
1850	32,9	1900	518,8	1915	113,9
1855	113,9	1901	460,2	1916	192,0
1860	58,2	1903	480,9	1917	Свед. нет
1861	66,8	1905	461,1	1918	Свед. нет

29 дек. 1917 декретом СНК з-д национализирован. По данным специального обследования, в 1918 он находился «в расстроенном состоянии», про-во значительно сократилось. К этому времени оборудование з-да составляли: 3 прокатных стана дуо, из которых действовали 2, за смену производилось 600 и более листов железа весом до 150 пуд. Первый стан приводился в движение горизонтальной паровой машиной Ятеса мощностью 100–150 л.с., второй — водяной турбиной «Геркулес» в 180 л.с. Пробивка листов осуществлялась на 4 хвостовых молотах, действовавших от турбины «Успех» (110 л.с.), обрезка — на 4 парах ножниц с турбиной в 6 л.с. и 1 среднебойным колесом. В листопрокатном цехе также находились 3 нагревательные двухэтажные печи и недействующий сутуночный стан, при нем старая печь Сименса. В механической мастерской работали 8 токарных, строгательных, сверлильных и других станков, действующие от водяного колеса в 25 л.с. Планировала построить на з-де доменную печь и мартеновскую фабрику, чтобы обеспечить собственным полупродуктом развитое прокатное про-во. В годы гражданской войны оборудование з-да значительно пострадало, и эти планы были забыты.

С 1921 по 1925 з-д был на консервации. В 1925 про-во железа было возобновлено. В 1927 в прокатном цехе установили локомобиль мощностью 300 л.с., через год еще один — в 100 л.с. Топливом, как и прежде, были дрова. Основной энергетической силой оставалась вода, которая приводила в действие 6 гидротурбин, от которых работало семь прокатных станов. З-д продолжал выпускать кровельное и парсовое железо (для изготовления бочек). Работали листопрокатный, чугунолитейный, ремонтно-механический цеха. Технология практически не менялась: пачки-пакеты «красного» кровельного железа по-прежнему пробивались под молотами. З-д выпускал 21 тыс. т кровельного железа в год. В 1932 организован цех «ширпотреба» по изготовлению сшивной посуды. К 1941 з-д имел в своем составе: прокатный, листобойный, чугунолитейный, транспортный, ремонтно-строит., сортировочный цехи и лесопильню. Кроме листового железа выпускались чугунное литье, изложницы и детали машин. Все оборудование работало на водяных турбинах «Геркулес». В прокатном цехе было девять прокатных станов 1910 года выпуска.

В начале Великой Отечественной войны з-д перепрофилирован и перешел на выпуск изделий из алюминия, цинка и других цветных металлов. *См.:* Михайловский з-д по обработке цветных металлов (ОАО «Михалюм»).

Лит.: *Котляревский И.* Описание некоторых частных горнозаводских имений, назначаемых к продаже за казенные долги // Горный журнал, 1871.№12.; 150 лет: К юбилею Михайловского з-да. Н.-Серьги, 1958.

Д.Е. Хохолев

МИХАЙЛОВСКИЙ ЗАВОД ПО ОБРАБОТКЕ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ (с 1992 — ОАО «Михалюм»), специализированное пр-тие по производству изделий глубокой переработки из алюминия, цинка и других цветных металлов, один из лидеров фольгопрокатной промышленности России.



Создан накануне Великой Отечественной войны на производственной базе Михайловского металлургического з-да в соответствии с решением правительства о передаче Наркомату цветной металлургии целого ряда пр-тий. Михайловскому з-ду была определена специализация — изготовление биметаллов. Сначала для гильз и пуль, а затем термобиметаллы для авиационных приборов, по которым з-д оставался единственным производителем в течение всей войны. В предельно короткие сроки создавались не только основные технологии и про-ва, но и налаживался собственный выпуск прокатных валков, мерительного инструмента. Михайловские прокатчики проявили в эти годы не только величайшую стойкость, но и большое творчество и мастерство. В числе лучших вальцовщиков были и девушки — Е.В. Соколова и Е.И. Якунина. З-д награждался знаменами ГКО.

Руководство з-да (директор И.П. Чекасин, гл. инженер Г.С. Осинцев) к моменту окончания войны сумело прочно закрепить з-д на выпуске биметаллов и проката цветных металлов: алюминия, свинца, цинка. Развивалось про-во товаров народного потребления, в основном металлической посуды. Но самое главное проявили инициативу по освоению нового вида продукции — алюминиевой фольги. Именно это определило главную линию в развитии з-да. 10 марта 1948 знаменательный день в истории з-да — была получена первая фольга толщиной 35 микрон. В этом же месяце довели прокат до 7 микрон.

Десять лет ушло на освоение технологии и строительство нового крупномасштабного фольгопрокатного про-ва. В 1959 пущен в эксплуатацию комплексный фольгопрокатный цех № 2, имевший все переделы: плавильные печи, литейные машины, горячую прокатку, холодную прокатку, фольгопрокатку и отделку фольги — крашение, лакирование, печать. Объем про-ва в цехе к 1966 вышел на 10 тыс. т

фольги в год. В 1966 вступил в эксплуатацию фольгопрокатный цех №3, оснащенный оборудованием французской фирмы «Спидем». Новый фольгопрокатный цех, оснащенный 12 фольгопрокатными станами с шириной проката 1000 мм, позволил з-ду выйти в 1970 на уровень про-ва 20 тыс. т фольги в год, что вывело Михайловский з-д в лидеры фольгопрокатной промышленности СССР.

Параллельно развивалось и листопрокатное про-во. Антифрикционный сплав ЦАМ был удостоен серебряной медали ВДНХ. Но самым массовым антифрикционным материалом стали биметаллические полосы для автотракторной промышленности, годовой объем про-ва которых приближался к 10 тыс. т в год. Михайловский з-д был монополистом в выпуске тонких свинцовых листов. На цинковом и свинцовом прокате специалисты з-да впервые внедрили установки бесслитковой прокатки.

Основное внимание заводского коллектива и Минцветмета СССР уделялось развитию фольгопрокатного про-ва. В 1978 году начато строительство комплекса цеха электротехнической фольги (цех № 5). Была установлена фольгопрокатная система из пяти станов фирмы «Ахенбах», в то время — самая современная в мире. 25 дек. 1981 впервые в России была получена фольга шириной 1500 мм и весом рулона 5 т. Благодаря успешному освоению сложнейшего оборудования, цех своевременно вышел на заданные параметры работы по выпуску фольги мирового уровня качества.

Михайловский з-д выступил инициатором глубокой кооперации с пр-тиями других переделов алюминиевого комплекса. В 1983 министры И.С. Силаев (Минавиапром) и П.Ф. Ломако (Минцветмет) подписали совместный приказ о создании сквозной технологии про-ва фольги. Были задействованы Братский алюминиевый з-д (выпуск прокатных слитков с тремя степенями специальной обработки металла) и Куйбышевский металлургический з-д (выпуск специального проката). Михайловский з-д должен был довести толщину фольги до 5 микрон, вес рулона до 8 т. Эта работа побудила пр-тия заняться масштабным техническим перевооружением. Но с началом экономических реформ темпы ее значительно снизились.

Производительность Михайловского з-да ОЦМ в 1955–1999 гг., т

Годы	Алюминиевый прокат	Алюминиевая фольга	Биметаллический прокат	Цинковый прокат
1955	3623	718	—	3122
1960	2714	5049	3990	6735
1965	6750	8007	8250	3545
1970	8808	19573	6324	7101
1980	8810	30217	7523	9660
1985	8576	33242	7886	9447
1990	10243	30927	5132	7991
1991	10036	28251	4383	5553
1992	3145	19723	1906	3104
1993	3060	10009	243	2111
1994	4421	6362	23	710
1995	3472	6512	41	274
1996	3233	4832	5	121
1997	1635	1755	—	—
1998	597	996	—	—
1999	303	83	—	—

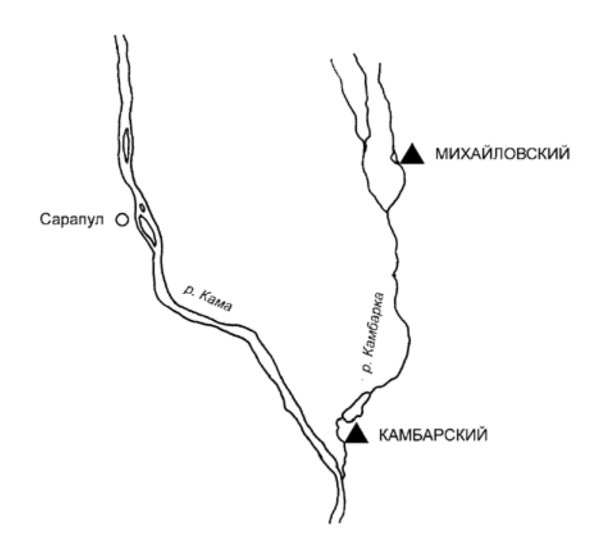
16 дек. 1991 з-д первым из обрабатывающих пр-тий алюминиевого комплекса был принят в концерн «Алюминий». С целью упрочнения контактов с Самарским металлургическим з-дом и привлечения инвестиций, цех № 5 был передан в аренду АОЗТ «Роке-Металл».

Большой вклад в становление и развитие з-да внесли его директора: И.П. Чекасин, И.И. Додонов, Г.С. Осинцев, С.М. Якимов, главные инженеры — А.И. Шапочкин, В.В. Слесарев, Н.В. Белоус, технологи — А.А. Берег, Н.Н. Телегин, В.В. Фокин.

Лит.: 150 лет: к юбилею Михайловского з-да. Н.-Серьги, 1958.; *Певцов А.В.* Михайловские прокатчики. Свердловск, 1985.

С.С. Набойченко, А.С. Якимов

МИХАЙЛОВСКИЙ (МЕТЛИНСКИЙ) ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшое металлургическое пр-тие, действовавшее на Южном Урале в 80-х гг. XIX в.



Построен екатеринбургскими купцами Михаилом Григорьевичем Белиньковым и Андреем Егоровичем Тимофеевым на основании разрешения Уральского горного правления от 30 окт. 1879 на р.Бишляк, в 5 верстах от с.Метлино (Верх-Теченское), в 15 верстах к востоку от Кыштыма в Екатеринбургском у. Пермской губ. Купцы арендовали под свое пр-тие участок земли и лесной дачи у отставного инженера К.И. Кокшарова и земельный участок с Кунакбаевским железным рудником у башкир-вотчинников Салаутской и Буркинской волостей Шадринского уезда.

М.Г. Белиньков и А.Е. Тимофеев планировали построить вагранку, воздуходувную машину и домну с холодным дутьем с годовой производительностью в 250–300 тыс. пуд чугуна. На случай нехватки воды в пруду устраивалась паровая машина. Первоначально предполагалось построить з-д на р. Мещеряк, но в ходе строительства он перенесен на более подходящее место — на р. Бишляк. Заводовладельцы получили освобождение на 10 лет от уплаты горной подати. 13 марта 1880 з-д пущен, в 1880 выплавлено 121,8 тыс. пуд чугуна, в 1881 — 148,6 тыс., в 1882 — 89,4 тыс. пуд. В 1882 домна остановлена из-за недостатка топлива и больше ее деятельность не возобновлялась. Вагранка продолжала эпизодически рабо-

тать. В 1883–1884 заводское оборудование состояло из недействующей домны вагранки, 2 деревянных воздуходувных цилиндров, 1 деревянного подливного колеса, 1 токарного станка. В 1887 отлито 2,5 тыс. пуд изделий из чугуна, после чего з-д прекратил свою деятельность.

Лит.: *Микитюк В.П.* Династия екатеринбургских купцов Белиньковых // Третьи Татищевские чтения. Екатеринбург, 2000.

Д.Е. Хохолев

МОЛЕБСКИЙ ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ И ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, металлургический з-д в Западном Приуралье, действовавший с 80-х XVIII до начала XX в.



Основан Александром Григорьевичем Демидовым на р. Молебке, впадающей в р. Сылву, приток р. Чусовая, в 70 км. к Ю.-В. от Кунгура, в 168 верстах от Перми. Место для строительства, обнаруженное еще в 1770-х, обследовано унтер-шихтмейстером Е. Кузнецовым. А.Г. Демидов в 1775 и 1779 обращался в Берг-коллегию с просьбой о разрешении сооружения доменного и молотового з-да, но получил отказ. В 80-х гг. он возобновил ходатайство и получил разрешение на строительство з-да. 7 окт. 1787 состоялась первая плавка чугуна. В 1790-х на з-де имелись 1 доменная печь, 8 кричных горнов и 4 кричных молота. На заводских и вспомогательных работах были заняты крепостные, переведенные с других демидовских пр-тий.

В 1787–1789 з-д выплавлял около 83 тыс. пуд чугуна. В 1790-х начался медленный подъем объема про-ва: в 1790 выплавлено 87,5 тыс. пуд чугуна, 1791 — 94,8 тыс., 1793 — 104,5 тыс. пуд. Однако тенденция к повышению объема прова оказалась неустойчивой и постоянно колебалась: в 1796 выплавлено 83 тыс. пуд чугуна, в 1797 — 114,6 тыс., в 1800 — 71,7 тыс. пуд чугуна и приготовлено 40 тыс. пуд железа. В 1803 з-д выплавил 129,3 тыс. пуд чугуна, а в 1804 прово чугуна опустилось до 94,5 тыс. пуд. Отчасти колебание объема про-ва объяснялось рыночной конъюнктурой, отчасти нехваткой воды в заводском пруду. Заводская плотина, имевшая дл. в 90 саж (191,7 м), могла держать скоп воды до 8 аршин (5,7 м), но этого не хватало для круглогодичной работы з-да. Из-за нехватки воды кричные ф-ки действовали порой только по 8 месяцев в году.

С 1808 з-д стал собственностью Г.А. Демидова, а с 1824 перешел к Петру и Павлу Григорьевичам Демидовым и вошел в состав в состав Суксунского горного округа. В первой половине XIX в. для з-да характерна нестабильность, тем не менее, на предприятии принимались меры по улучшению оборудования и заводского х-ва. В частности, была перестроена домна, выс. которой до 1806 не превышала 14 аршин (около 10 м), а после перестройки стала составлять 17 аршин (12,1 м). В результате, суточная выплавка чугуна достигла 450–500 пуд, было введено нагретое дутье при кричных горнах.

Несмотря на некоторую модернизацию про-ва, положение з-дов Суксунского горного округа было тяжелым. В частности, стали расти затраты на добычу и перевозку руды, поскольку сначала рудники находились в заводской даче, в 5–20 верстах от з-да, а по их истощении з-д получил рудники на землях гос. крестьян, находившихся в 40–50 верстах от пр-тия. Часть добываемых руд была чрезвычайно бедна и не могла плавиться без добавки магнитных руд. Рост затрат на добычу и перевозку руды привел к повышению себестоимости готовой продукции и к снижению ее конкурентоспособности.

В 1847 з-д, равно как и весь Суксунский округ, из-за финансовой несостоятельности заводовладельцев был взят под казенный присмотр, а в 1848 передан кредиторам, образовавшим «Т-во Суксунских горных з-дов». Новые владельцы пытались укрепить финансовое положение з-дов, улучшить оборудование пр-тий. В 1849 внедрен контуазский способ кричного про-ва. В 1859 в распоряжении з-да было 46 действующих железных рудников, на пр-тии имелись 1 доменная печь и 10 кричных горнов, было выплавлено 154,9 тыс. пуд чугуна, выделано 41,1 тыс. пуд кричного железа, 920 пуд железных изделий. В качестве двигателей использовались 13 водяных колес общей мощностью в 285 л.с. На заводских и вспомогательных работах в 1860 было занято 834 чел..

Отмена крепостного права в 1861 и переход на вольнонаемный труд привели к уменьшению численности рабочих (1861 — 700, 1863 — 300). Товариществонесмогло расплатиться с долгами, и 1 мая 1863 з-д вновь взят в казну. Он находился в крайне неприглядном состоянии: в одной из кричных фабрик, находящейся в ветхом деревянном корпусе, было 5 старых молотов (из них 3 разобраны), а также 2 кричных горна (1 из них полностью разрушен). Вторая кричная ф-ка также находилась в деревянном здании: в ней было 3 горна и 5 старых молотов. Имелась также воздуходувная машина в ветхом деревянном здании. В доменной фабрике было 2 печи, одна из которых находилась в аварийном состоянии, а вторая была еще относительно прочна, ее среднесуточная производительность составляла 520 пуд, но действовала она только 9 месяцев в году.

Производительность Молебского з-да в 1790–1904 гг., тыс. пуд

Годы	Чугун	Железо	Годы	Чугун	Железо	Годы	Чугун
1790	87,6	–	1846	108,3	32,0	1885	141,9
1795	91,7	–	1859	154,9	41,1	1890	55,9
1800	71,7	40,0	1860	164,6	28,3	1895	7,6
1807	84,7	34,9	1861	132,3	30,9	1899	275,0
1811	63,7	21,0	1862	75,8	15,7	1900	204,4
1815	91,4	11,8	1869	112,9	21,1	1901	101,3
1823	78,3	19,4	1870	80,8	–	1902	40,7
1827	113,0	22,9	1875	55,7	–	1903	294,2
1834	88,4	37,2	1880	97,1	–	1904	37,4

Кроме того, на з-де имелись гвоздарное заведение и кузница. Специалисты горного ведомства считали необходимым продать з-д в частные руки, однако покупатели долгое время не находились и з-д оставался в казенном управлении. Казенное ведомство стало принимать меры по модернизации оборудования и упорядочению заводского хозяйства. В 1863 на з-де по-

строена первая пудлинговая печь, и введено пудлингование. В 1869 з-д выплавил 112,9 тыс. пуд чугуна и выпускал 21,1 тыс. пуд железа. В 1869–1874 на з-де не производилось никаких ремонтных работ, поэтому оборудование стремительно изнашивалось. В 1871 кричное и пудлинговое про-во были закрыты, и з-д перестал быть железоделательным. Годовое про-во в 1870-е чугуна не превышало 100 тыс. пуд, поскольку домна действовала не более 4–5 месяцев в году.

В начале 1880-х имел три плотины: главную и 2 вспомогательных. При главной плотине находились 2 доменные ф-ки, расположенные в каменных зданиях. В доменной ф-ке № 1 находились полуразрушенная домна и однодувные цилиндрические меха; в доменной ф-ке № 2 располагалась действующая доменная печь с холодным дутьем. При нижней вспомогательной плотины располагались гвоздарка с 4 горнами и 2 гвоздорубными молотками, углетомительная и рудобжигательная печи, а также складские помещения. При верхней вспомогательной плотине находились остатки пудлинговой фабрики. Горное ведомство планировала возобновить железоделательное про-во за счет постройки пудлингово-сварочной фабрики, но эта идея осталась нереализованной.

С 1886 владельцем з-да становится А.П. Демидов, который в 1891 признан несостоятельным должником и по его делам учреждено конкурсное управление, приступившее к распродаже имущества Суксунского округа. В 1893 з-д куплен пермскими купцами Ф.К. и Г.К. Каменскими, которые возобновили про-во, несколько его модернизировав. В 1895 на з-де действовала 1 домна с горячим дутьем (работала 10 суток), имелись 4 рудообжигательных печи, 1 воздуходувная машина, 1 воздухонагревательный прибор. Каменским удалось увеличить про-во чугуна: в 1897 выплавлено 239,7 тыс. пуд, в 1899 — 275 тыс., 1903 — 294,2 тыс. пуд, но под воздействием экономического 1900–1903 кризиса про-во чугуна стало убыточным и в 1904 з-д окончательно остановлен.

Лит: Товарищество Суксунских з-дов. СПб, 1861; *Соваж.* Описание Суксунских з-дов. Приложение № 3. // *Безобразов В.П.* Уральское горное хозяйство и вопрос о продаже казенных горных з-дов. СПБ, 1869; Котляревский И.П. Описание частных горнозаводских имений, назначаемых к продаже за казенные долги. (Суксунский округ) // Горный журнал. 1870. Ч.3. Кн.9; *Кавадеров А.* Округ Суксунских з-дов. // Горный журнал. 1883. Т.3. Кн.7; *Латынин В.* К истории введения контуазского способа и пудлингования на уральских з-дах // Горный журнал, 1889. Т.4. Кн.11–12;

В.П.Микитюк

МОЛЕБСКИЙ ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшое вспомогательное металлургическое пр-тие, действовавшее на Среднем Урале в 60–70-х гг. XIX в.

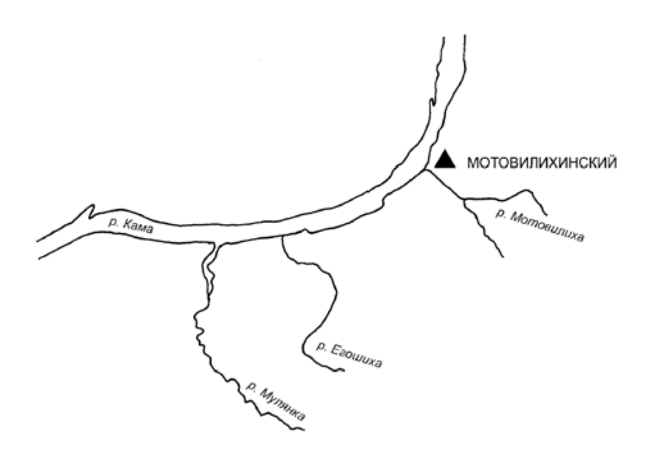


Основан в начале 1860-х на территории Верх--Исетского горного округа в Верх-Нейвинской даче, на р. Нейва, притоке р.Ницы, впадающей в р.Туру, в 6 верстах от Нижне-Рудянского з-да. Построен в качестве вспомогательного к Нейвинско-Рудянскому з-ду. При з-де имелась плотина дл. 64,5 саж (137,4 м) и заводской пруд. В 1863 действовала кричная ф-ка с 2 кричными горнами на 4 огня, имелись кузнечный горн, меховая, магазины для хранения материалов и угля, контора. Производилось кричное железо, которое отправлялось для дальнейшего передела на Нейвинско-Рудянский з-д. З-д не имел собственного дачи и заводского поселка, все работы выполнялись приходящими рабочими. В конце 1870-х з-д закрыт из-за своей нерентабельности (по другим данным закрыт еще в 1860-х).

Лит.: *Чупин Н.К.* Географический и статистический словарь Пермской губ. Пермь, 1873.

В.П.Микитюк

МОТОВИЛИХИНСКИЙ МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, металлургический з-д в Среднем Прикамье, действовавший с 30-х гг. XVIII в. до 60-х гг. XIX в.



Построен в 1738, по указам Генерал-Берг-директориума 1736 и 1738, на р. Мотовилихе, притоке р.Камы, в 4 верстах выше по течению от действовавшего Егошихинского з-да (ныне территория г. Перми). До 1742 находился в управлении Берг-директориума, в 1742–1759 — в ведении Берг-коллегии и состоящих под ее ведомством Канцелярии главного з-дов правления и Горного начальства Пермского и Гороблагодатского. В 1759, вместе с другими з-дами, продан графу Михаилу Илларионовичу Воронцову. Указом Екатерины II от 21 дек. 1780 возвращен в казенное управление. В 1781–1797 з-д управлялся Особой горной экспедицией, учрежденной при Пермской казенной палате. В 1797 вновь поступил в ведение воссозданной Канцелярии главного з-дов правления. С 1808 состоял в ведении Пермского казенного горного округа Уральского горного правления.

Объем про-ва з-да рос быстро, уже через 5 лет после открытия он достиг уровня 4,1 тыс. пуд. В 1862 и 1863 было произведено по 10 тыс. пуд меди. Затем объем про-ва начал снижаться, в первой половине 1880-х он составлял в среднем около 7 тыс. пуд, во второй — около 5 тыс. пуд, в 1791 — менее 1 тыс. пуд.

По Ген. описанию 1797, на з-де действовали: 2 плавильные ф-ки с 12 медеплавильными печами, шплейзофеном, 2 гармахерскими горнами; толчейная ф-ка с одной толчеей с 9 пестами для толчения мусора, кузница с 4 горнами. Объем про-ва составлял 2,5 тыс. пуд. К з-ду были приписаны 15 действующих и 67 недействующих рудников. На з-де работали 31 служащий, 452 мастеровых и работных людей, 9882 приписных крестьянина из 37 волостей, расположенных на расстоянии от 79 до 123 верст от з-да.

По описанию з-дов берг-инспектора П.Е.Томилова, в 1808, заводская плотина была земляной, дл.

ее составляла 84 саж, шир. внизу 15, вверху 6 саж, выс. 12 аршин, разлив пруда — около 1 версты. При плотине были устроены 2 деревянные ф-ки с 12 медеплавильными печам, 1 шплейзофеном, 2 штыковыми горнами, 4 цилиндрическими и 30 клинчатыми мехами, 7 водяными колесами. В сутки на каждую печь проплавлялось от 150 до 200 пуд руды, черновой меди получали от 1,5 до 3 пуд. Содержание меди в руде составляло 2–3 %. В шплейзофенной печи два раза в сутки проплавляли от 110 до 120 пуд черновой меди, получая от 95 до 100 пуд чистой. При з-де имелись кузница с 4 горнами, слесарная мастерская, меховая ф-ка, 2 кирпичных сарая с обжигательной печью. Почти вся выплавленная медь в штыках отправлялась на Екатеринбургский монетный двор.

В 1800–1807 среднегодовой объем про-ва составлял около 2,2 тыс. пуд, в 1820-е он увеличился до 4,1, в 1830-е — до 5, в 1840-е — до 6,4 тыс. пуд, с сер. 1850-х начал снижаться. За более чем 120 лет существования з-да, его оборудование изменилось незначительно. В 1860 было 5 действующих рудников, 8 шахтных медеплавильных печей, один шплейзофен, 2 гармахерских горна, 4 водяные колеса в 24 л.с., на рудниках одна паровая машина в 6,5 л.с. и 2 конных ворота в 8 л.с. Выплавленная медь в штыках отправлялась в Екатеринбург, листовая использовалась для изготовления капсюлей, до 180 пуд меди в брусках отправлялось ежегодно в Киевский, Брянский и Петербургский арсеналы. На работах использовался труд 166 мастеровых и 44 урочных пеших рабочих.

Производительность Мотовилихинского медеплавильного з-да в 1738–1862 гг., тыс. пуд

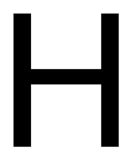
Годы	Медь	Годы	Медь	Годы	Медь	Годы	Медь	Годы	Медь
1738	0,4	1762	10,0	1792	3,7	1825	3,1	1854	4,9
1739	0,6	1764	2,5	1794	5,0	1827	4,7	1857	5,6
1741	2,3	1765	4,4	1799	2,4	1831	3,0	1859	4,4
1745	4,5	1770	8,0	1801	6,4	1834	5,0	1860	3,7
1753	3,6	1775	3,9	1804	7,1	1838	6,5	1861	4,0
1754	13,0	1780	6,3	1805	1,5	1845	8,0	1862	3,2
1755	10,9	1784	8,0	1809	3,1	1849	6,1		
1757	12,7	1790	2,0	1813	3,7	1850	5,7		
1760	8,8	1791	0,8	1820	5,2	1851	6,0		

В 1863, в связи с полной выработкой рудников, з-д был закрыт. В 1864–1865 на его месте были построены Пермский сталепушечный и Пермский чугунопушечный з-ды, слитые в 1872 в единое пр-тие — Пермские пушечные з-ды.

Лит.: *Мозель Х.* Материалы для географии и статистики России, собранные офицерами Генерального штаба. Пермская губерния. Ч.2.СПб., 1864.

Е.Ю.Рукосуев

МЯСНИКОВСКИЙ, см.: *Благовещенский (Мясниковский, Потехинский) медеплавильный з-д.*



НАГАЙБАКСКИЙ *см. Иковский (Нагайбакский) медеплавильный завод*

НАДЕЖДИНСКИЙ *см. Серовский металлургический комбинат*

НАДЕЖДИНСКИЙ ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ, СТАЛЕПЛАВИЛЬНЫЙ, ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ И РЕЛЬСОПРОКАТНЫЙ ЗАВОД, крупное металлургмеское предприятие на Северном Урале, построенное на рубеже XIX – XX вв. В начале XX в. — самый большой и мощный металлургический завод Урала.

Основан на р.Какве, притоке р.Сосьвы, в 90 верстах к С. от г.Верхотурье, на восточном склоне Уральского хребта, государственным секретарем Александром Александровичем Половцевым и его женой Надеждой Михайловной, наследницей банкира-миллионера А.Л.Штиглица, купившими в 1884 Богословский горный округ. Завод планировался как сталерельсовый, призванный поставлять рельсы на строящуюся в то время Транссибирскую магистраль — Великую Сибирскую железную доорогу. Для строительства завода Половцев получил государственную ссуду в 2,5 млн руб, Завод строился в труднодоступной тайге, среди болот, Проектировал его и руководил строительством талантливый инженер А.А. Ауэрбах.

Строительство велось быстрыми темпами. Площадка для строительства завода найдена в сентябре 1893, сразу же была сооружена железнодорожная ветка длиной в 4 версты от места строительства до линии Богословско-Сосьвинской железной дорги. 14 мая 1894 состоялась торжественная закладка з-да, 19 янв. 1896 выдана первая плавка стали, 3 марта началась прокатка рельсов, 16 августа пущена первая домна, 15 сентября того же года приемщику в Тюмени сдана первая партия в 500 тыс. пуд рельсов. Вновь построенный завод был назван Надеждинским в честь владелицы округом Надежды Михайловны Половцевой.

Завод был оснащен современной по тому времени техникой и по своему оборудованию, изготовленному фирмами Германии, Франции, Бельгии, не уступал заводам Юга России и Западной Европы. Вступив в строй в 1896, он имел 4 доменных и 5 мартеновских печей, 2 прокатных стана. Домны завода были самыми большими на Урале, имели колошниковые подъемы, их завалка производилась из вагонеток, подаваемых по рельсовому пути и опрокидывающихся механически. При домнах были установлены две мощные воздуходувные машины, вдувавшие в минуту по 10 тыс. куб. футов воздуха, 4 аппарата Каупера. В прокатном цехе был установлен мощный обжимной стан, приводимый в действие риверсивной машиной в 1800 л.с, и чистовой стан трио-750 мм, приводимый в движение паровой машиной в 900 л.с., выкатывавший сразу три рельса. Кроме основных цехов, были сооружены фабрика динасового и шамотного кирпича, кузница, газо-электрический цех. В отличие от традиционных уральских заводов, новый завод не имел водяных двигателей, все машины и механизмы на нем приводились в движение паровыми машинами, для освещения завода была построена электростанция.

Завод имел законченный металлургиеский цикл, включавший выплавку чугуна, производство стали и проката, выпуск готовых изделий — рельс. Уже в 1898 завод выплавил 2,3 млн пуд чугуна, 2,5 млн пуд мартеновской стали, произвел 2,1 млн пуд рельс, в 1900 — соответственно 2,6 млн, 3,2 млн и 2,8 млн пуд, В распоряжении завода находилась заводская дача площадью в 385133 дес, из которых 280067 дес. были заняты лесом, что позволяло ему в достатке обеспечивать себя древесным топливом. Главной сырьевой базой являлся Ауэрбаховский рудник, названный так в честь А.А.Ауэрбаха, руководившего постройкой завода, расположенный в 21 версте к С.-З. от предприятия. На руднике добывались красный и бурый железняки первоклассного качества — содержали от 50 до 60% железа, имели полезную примесь — марганец, почти совсем не имели вредных примесей. Разрабатывался также Воронцовский рудник, находившийся в 38 верстах к С.-З. от завода, с гнездообразной залежью магнитного железняка, содержавшего 58% железа.

Заводоуправлением была построена Богословско-Сосьвинская узкоколейная железная дорога, первая на Урале, которая соединила завод с лесными дачами и рудниками. Ширококолейным путем завод был соединен с общероссийской железнодорожной сетью. Кроме того, системой рек Сосьвы, Тавды, Тобола, Иртыша и Оби он был соединен с Западной Сибирью, мог отправлять прокатанные на заводе рельсы воднни путем с Филькинской пристани до Кривощеково (ныне — г. Новосибирск).

В 1900 на заводе было занято 2117 рабочих, из них на основных работах находились 817, на вспомогательных — 1300, из последних 294 занимались куренными работами — рубкой дров и выжегом древесного угля. В отличие от других уральских заводов, где рабочие кадры состояли из местного горнозаводского населения — мастеровых и сельских работников горных заводов, все рабочие на заводе были пришлыми. Возле завода возник рабочий поселок, в котором уже в 1903 насчитывалось около 10 тыс. населения. Вспомогательные работы по преимуществу выполняли пришедшие на заработки на завод коми-зыряне и казанские татары, Значительная часть рабочих проживала в заводских рабочих казармах, всегда переполненных и находившихся в антисанитарном состоянии, некоторые рабочие обзавелись собственными домами. Для администрации и служащих на особом участке заводоуправлением были построены благоустроенные дома с терассами, двором, хозяйственными помещениями, обнесенные высоким забором (так называемая «Загородка», сохранившаяся в г.Серове до настоящего времени).

Строительство громадного по тем временам завода и покупка в 1894 3 соседнего Сосьвинского завода с лесной дачей в 120000 дес истощили капиталы Половцевых. Чтобы поправить свое финансовое положение, они создали в 1895 Богословское акционерное общество, что позволило привлечь новые средства путем продажи акций. Но, несмотря на создание акционерного общества, правительственную поддержку, крупные казенные заказы, финансовое состояние заводовладельцев оставадось очень неустойчивым.

Экономический кризис 1900 – 1903 и последующая промышленная депрессия еще больше ухудшили экономическое и финансовое положение завода, Продукция завода — рельсы и балки, не находила себе сбыта, при заводе скопились большие нереализованные их запасы. Долги акц. об-ва в 1900 составили 4,2 млн руб. Общество систематически задерживало выплату рабочим заработной платы, что привело к резкому обострению на заводе социальной напряженности, волнениям среди рабочих. Рабочие завода приняли активное участие в революции 1905 – 1907, в мае 1905 на з-де создан Совет рабочих депутатов — один из первых на Урале, из рабочих сформирована боевая дружина. После убийства боевиками-лбовцами в 1906 директора завода К.Н. Прахова завод был временно

остановлен, многие рабочие принудительно выселены в места постоянной прописки.

В начале экономического кризиса акц. об-во поддерживало производство на прежнем уровне и даже смогло увеличить его: в 1903 выплавлено 3,3 млн пуд чугуна, 3,7 млн пуд стали, выдано 3,1 млн пуд рельс, но затем оно стало менее устойчивым, переживало серьезные колебания, а в 1907 испытало крупное сни-жение: стали было выплавлено 1,8 млн пуд, рельсов прокатано 0,7 млн пуд, Однако и в эти годы продолжалось расширение завода, вводились новые производства, осуществлялось техническое перевооружение цехов.

В 1906 построен сортопрокатный цех, в котором установлены два стана — 450 мм и 350 мм для прокатки сортового железа и сутунки. Введено листопрокатное производство: возведен большой листопрокатный цех с 11 клетями для прокатки из сутунки кровельного железа, Было расширено доменное производство. В 1909 – 1911 на заводе ежегодно вводилось в строй по одной доменной печи, их общее число доведено до 7. Был перестроен мартеновский цех, число мартеновских печей увеличено до 6. Мартеновские печи стали работать на жидком чугуне, что резко увеличило их производительность. В 1912 в рельсопрокатном цехе вместо стана трио-750 мм установлен новый стан дуо-850 мм, приводимый в действие паровой машиной в 10 тыс. л.с. — самым мощным существовавшим в то время в российской промышленности двигателем. Кроме основной продукции — рельс, балок, швеллеров, завод стал выпускать сортовое и кровельное железо, огнеупорный кирпич, чугунное и стальное литье. Расширение сортамента выпускаемой продукции усилило позиции завода на рынке. В 1911 на заводе было занято 3950 рабочих, в т.ч.: на основных работах — 2717, на вспомогательных — 1233.

В годы нового промышленного подъема накануне Первой мировой войны завод достиг своей высшей производительности: наибольшую выплавку чугуна — 10,3 млн пуд он дал в 1913, наибольшую выплавку стали — 10,2 млн пуд и наибольшую прокатку рельс — 5,2 млн пуд дал в 1914. В 1913 завод выплавил 18,5% всего произведенного на Урале чугуна, На рудниках в 1914 добыто 22,3 млн пуд железной руды (на Ауэрбаховском — 13,7 млн, пуд, на Воронцовском — 4,6 млн, Покровском — 3 млн, Самском — 1 млн пуд).

В период Первой мировой войны завод был полностью переведен на выпуск оборонной продукции, Производство рельс было свернуто с 60 до 20 % объема выпускаемой продукции, сортового железа — с 20 до 10%, резко уменьшен выпуск кровельного железа. В продукции завода первое место заняли снарядная сталь и артиллерийские снаряды (70%). В 1914 – 1916 завод получил заказы на изготовление 9 млн пуд снарядной стали, 2,25 млн пуд катанной проволоки, 252,8 тыс. шт. 6-дюймовых и 48-линейных артиллерийских снарядов, 100 тыс. шт. стаканов для снарядов, 234 тыс. шт. медных поясков для снарядов и т.п.

Были оборудованы прессовые мастерские, рассчитанные на производство 60 тыс. стаканов для артиллерийских снарядов, и снарядный цех для изготовления 30 тыс. шт. 6-дюймовых снарядов в месяц. Началось оборудование большого проволочно-прокатного цеха для производства колючей проволоки, оставщегося незаконченным. На производственных площадях завода было размещено оборудование эвакуированного из Риги большого машиностроительного завода братьев Клейн, производившего двигатели и оборудование для прокатных цехов. Велась постройка Каквинской силовой электростанции мощностью в 7,5 тыс, кВт, которая должа была действовать наряду с существующей газоэлектрической станцией. Котлы и турбогенераторы для нес были заказаны в Англии.

Накануне революции 1917 завод имел 7 доменных и 9 мартеновских печей, 22 прокатных стана: 4 — сортовых, в том числе 1 рельсовый, и 18 кровельных, 2 вагранки и 1 отражательную печь. Общая мощность энергетического хозяйства составляла 34544 л.с. Ни один из уральских заводов не обладал тогда таким сильным энергетическим потенциалом. Доменные печи завода имели объем по 100 куб. м, каждая обслуживалась тремя Кауперами, при них были поставлены мощные по тому времени воздуходувные устройства, применена газоочистка. Мартеновский цех был оборудован 30-тонными печами с шенвельдеровскими решетками, три печи были 50-тонными. Печи были оборудованы завалочными машинами. Литейный цех был полностью обеспечен мостовыми разливочными и сборочными кранами. Рельсопрокатный цех имел мощнейшую по тому времени паровую машину мощностью в 10 тыс. л.с. Сортопрокатный цех состоял из 1 среднесортного и 1 мелкосортного станов и кровельных клетей (8 – 12, затем до 18). Годовая производительность доменного цеха определялась в 4,6 млн пуд чугуна, мартеновского — в 4,1 млн пуд слитков, рельсопрокатного — в 3 млн пуд рельсов, сортопрокатного цеха — в 0,6 млн пуд проката.

Продукцию завода составляли чутун, мартеновские слитки, сутунка, крупно-средне-мелкосортовое и кровельное железо, катанная проволока, рельсы, балки, швеллера, чугунное и стальное литье, артиллерийские снаряды, огнеупорный кирпич. Накануне войны, в 1914, из общего объема всей прокатной продукции в 7469810 пуд, рельсы составляли 5206904 пуд (69,7%), кровельное железо — 1907081 пуд (25,5%), сортовое железо — 314578 пуд (4,2%), балки — 41247 пуд (0,6%).

Производительность Надеждинского завода в 1896 – 1919 гг., тыс, пуд

Годы	Чугун	Мартеновская сталь	Рельсы
1896	312,4	—	—
1897	1829,9	2065,6	1904,3
1898	2340,0	2507,2	2083,5
1899	2458,2	2921,9	2119,2
1900	2587,2	3170,0	2804,0
1901	3173,1	3590,5	2802,3
1902	3093,8	3478,0	2636,6
1903	3330,0	3674,4	3060,2
1904	2910,8	3493,9	2785,0
1905	3210,5	3770,3	2673,6
1906	3665,3	3215,3	2417,7
1907	2434,4	1818,6	707,3
1910	5459,3	7159,3	5389,2
1911	5982,7	9071,1	Свед.нет
1912	7669,0	8906,6	"
1913	10324,0	8892,8	4462,1
1914	9330,0	10168,5	5247,2
1915	8651,0	9496,3	Свед.нет
1916	7383,0	9891,3	"
1917	6955,1	8097,1	"
1918	2285,5	Свед. нет	"
1919	743,5	"	"

После Октябрьской революции завод вместе с дру-гими предприятиями Богословского округа, одним из первых декретов Советского правительства 7 декабря 1917 национализирован. Управлялся окружным Деловым советом, состоявшим из 9 чел.: 6 рабочих, 2 служащих и 1 инженера. С развертыванием гражданской войны завод фактически был остановлен, прекратили работу доменные и мартеновские печи. Восстановление завода началось осенью 1919 после освобождения от колчаковцев.

В советский период завод стал называться Надеждинским (Серовским) металлургическим заводом. *См.:* Серовский металлургический завод (Металлургический завод им. А.К.Серова).

Лит.: *Ауэрбах А.А.* О постройке в Богословском округе Надеждинского завода // Известия общества горных инженеров. СПб., 1897. № 4; *Рябинин Б.* Самый северный: Очерки до истории металлургического завода им. А.К.Серова. Свердловск, 1951; *Буранов Ю.А.* Промышленность и рабочие Урала в 1890 – 1917 гг.: По материалам Богословского горнозаводского округа. Свердловск, 1967; *Дзюбинский Л.И.* Серов. Свердловск, 1981

Д.В.Гаврилов

НЕВЬЯНСКИЙ ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ И ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ (с 1920-х — чугунолитейный и мех.) **ЗАВОД**, старейший метал. заводУрала, один из первенцев уральской доменной метал., «дедушка уральских з-дов», положивший нач. в регионе грандиозному демидовскому промышленному комплексу XVIII — нач. XX вв., в наст. время — крупное пр-тие военно-промышленного комплекса.



Завод с самого нач. создавался как военное пр-тие, призванное снабжать рос. армию и военно-морской флот предметами вооружения. Указами Петра I от 10 мая и 15 июня 1697 пр-во поручено верхотурскому воеводе на р.Тагиле и р.Невье, где «сыскана железная руда», «построить и завесть большой железный з-д», чтобы «лить пушки и гранаты и всякое ружье», а также изготавливать железо — связное, прутовое, дощатое, цренное и кровельное. Однако, в связи с неясностью в то время военно-политической обстановки в Западной и Северной Европе, было «велено», до нового указа и присылки мастеров, к постройке не приступать. Указ последовал 23 апр. 1699, первые 40 мастеров и подмастерьев из Москвы прибыли 14 марта 1700. Строительство началось весной 1700, работали крестьяне 15 слобод в кол-ве 1500 чел., из них 312 конных. Стройкой руководил верхотурский «служилый чел.» М.Бибиков, в 1701 его сменил московский, «мастер плотинного и доменного строения» С.Викулин.

К концу 1701 построены: плотина дл. в 101,3 саж. (216,2 м), шир в 15 (32 м) и выс. в 3 саж. (6,4 м), доменная печь выс. в 13,5 аршин (9,6 м), кричная ф-ка с двумя горнами при одном молоте, кузница, амбары, дома и избы для мастеровых и служащих. 15 дек. 1701 получен первый чугун, 8 янв. 1702 выковано первое железо. Строились вторая домна и вторая кричная ф-ка, «вертельня» для сверления орудий. Однако среди строителей выявилось «нерадение», происходили «крамолы, свары и ссоры многие», з-д постигли «остановка и поруха», качество построек было неудовлетворительное.

4 марта 1702 недостроенный з-д указом Петра I передан «со всем строением и припасами» в частную собственность тульскому заводчику, известному специалисту в обл. метал. и оружейного дела Никите Антуфьеву-Демидову с условием, чтобы он работал «про его великого государя артиллерию и всего войска потребы», поставлял воинские припасы по более низким ценам, чем др. заводчики, а также уплатил в рассрочку стоимость возведенных построек. Демидову было «делать велено пушки, мортиры, фузеи, сабли, тесаки, палаши, копья, латы, шишаки, проволоку, сталь и иные снасти». Помимо желания быстрее увеличить пр-во военной продукции, решение о передаче з-да было вызвано стремлением Петра I привлечь энергичного Никиту Демидова к перспективному развитию метал. пр-ва на богатом природными ресурсами Урале, соответствовало промышленной политике Петра I, направленной на поощрение частного промышленного предпринимательства.

Выявились недостатки в строит. з-да: первая домна оказалась неисправной, в 1703 размыло плотину. Демидову пришлось не только достраивать, но и перестраивать заводские сооружения, чем занялись привезенные из Тулы мастеровые, возглавляемые тульским мастером С.Трегубовым. В 1716 доменную печь перестроил мастер Ф.Казанцев, в 1717 пущена вторая домна. Рабочие кадры з-да формировались за счет переведенных с тульских з-дов мастеров, купленных Демидовыми в центральных губ. креп. крестьян, нелегального приема беглых, пришлых, сходцев, беспаспортных, раскольников, позднее зачисленных ревизиями в подушный оклад. По ходатайству Н.Демидова, указом от 9 янв. 1703, для выполнения вспомогательных работ по заготовке руды, дров, древесного угля и др. припасов, к з-ду приписаны гос. крестьяне Аятской и Краснопольской слобод и монастырские крестьяне с. Покровского в числе 917 душ муж. пола.

Завод был окружен четырехугольной бревенчатой крепостью с 7 башнями и 3 воротами. Внутри нее, кроме производственных зданий, находились: господский двор с каменными палатами, заводская контора, кладовые, «людские», церковь и построенная в 1725 – 1732 каменная колокольня выс. в 27 саж. (57,6 м) с установленными на ней английскими часами-курантами стоимостью в 5 тыс. руб. (все производственные здания и сооружения з-да тогда оценивались в 30,2 тыс. руб.), наклонившаяся в сторону (по-видимому, вследствие какой-то ошибки строивших ее каменщиков) — знаменитая, сохранившаяся до наших дней «Невьянская наклонная башня», окруженная до сих пор множеством тайн, преданий и легенд. За крепостью («острогом») располагались дома мастеровых и работных людей.

Невьянский з-д сразу же превратился в самый крупный метал. з-д России и сохранял это положение в течение всей первой четверти XVIII в. Уже в первые гг. он выплавлял чугуна больше, чем все Тульско-Каширские з-ды. Невьянские домны в 1730-х гг. давали в сутки от 220 до 280 пуд чугуна, первая домна могла выплавлять до 400 пуд, они были крупнее, производительнее и экономичнее самых больших английских и лучших шведских домен того времени. В сер. XVIII в. «старанием» приказчиков Ф. и Г.Махотиных построена доменная печь выс. в 19 аршин (13,5 м) — «царь-домна», тогда самая большая в мире, имевшая две фурмы для дутья, а не одну, как принято было в то время. Поскольку производственные мощн. з-да не могли справ-



Невьянский завод. Корпуса доменных печей и колошниковый мост. Фото конца XX в.

ляться с переработкой всего выплавленного чугуна, уже вскоре после основания Невьянского з-да вблизи него, в 5 и 7 верстах, построены вспомогательные передельные з-ды — Шуралинский (1716) и Быньговский (1718). С 1716 з-д стал экспортировать железо в Западную Европу. В 1717 он выплавил 204,5 тыс. пуд чугуна и изготовил 100,2 тыс. пуд кованного железа.

На з-де раньше, чем в Западной Европе, были установлены прокатные станы простейшей конструкции — «плющильные машины». Велась очистка черновой меди, доставлявшейся с Колывано-Воскресенского з-да. В 30 – 40-х гг. XVIII в., кроме предметов вооружения, полосового железа, медных досок, з-д изготавливал якоря, косы, молоты, наковальни, отливал колокола весом до 200 пуд и посуду. В 1784 з-д имел 4 доменных печи, из них действовала одна; для расковки железа использовались 6 горнов и 3 молота; выделка дощатого железа и медных досок велась под 6 молотами и в 5 горнах; изготовление «уклада» (сыродутной стали) — в 6 горнах и под 2 колотушечными горнами; в якорной ф-ке было 4 горна и 3 молота, действовали медеплавильные печи. В з-де насчитывалось 15 «ф-к» (цехов), не считая ручных кузниц, 25 горнов и 16 вододействующих молотов. В сер. XVIII в. на з-де появились, тоже раньше, чем в Западной Европе, углевыжигательные печи, в к-рые вмещалось сразу по 45 куб. саж куренных дров с выходом до 220 – 230 коробов древесного угля. По данным второй ревизии (1747), при з-де числилось креп. мастеровых и работных людей: купленных заводовладельцами — 1042, положенных в оклад по первой ревизии — 2018, «не помнящих родства» — 172, оставленных по указу — 158, а всего 3390 душ муж. пола.

Основную продукцию з-да, со дня его основания до 1779, на протяжении почти всего XVIII в., составляли артил. орудия, снаряды, якоря, железо для военных ведомств. Уже в 1702 з-д получил заказ отлить 400 пушек, 10 мортир, 1000 фузей и по 1000 ядер к каждой пушке. Было изготовлено артил. орудий: в 1703 — 54, 1704 — 34, 1705 — 19, в 1706 — 7, а всего за первые пять лет существования з-да — 114. Царским указом от 19 янв. 1705 предписано выплавку пушек на уральских з-дах прекратить, но они были обязаны продолжать пр-во артил. снарядов и железа для военных нужд. С 1702 по 1718 изготовлено на з-де артил. снарядов (бомб, гранат, ядер, картечи) 908,7 тыс. шт. Готовая продукция отвозилась к чусовским пристаням, а весной по р.Чусовой, Каме и Волге сплавлялась в центральные р-н страны и в Санкт-Петербург. Только караваном 1706 отправлено 26 пушек, 4 мортиры, 3350 ядер, 7400 бомб, 27400 ручных гранат, 18925 пуд полосового железа.

Указом от 5 июля 1718 Демидову предписано «повсягодно» поставлять Адмиралтейству по 47,7 тыс. пуд железа, т.е. почти всю годовую выковку готового железа в 30 – 40-е гг. XVIII в., причем запрещалось принимать его от др. з-дов «за негодностью» — из-за более низкого качества. Эпизодически, по особым правительственным заказам, продолжалась отливка артил. орудий и др. военных припасов. Было поставлено Адмиралтейству: в 1721 — 22 пушки, в 1727 — 137, в 1728 — 15 пушек, по заказу 1742 — 413 пушек и ядра к ним, в 1739 – 1747 — 1744 шт. якорей. (Обязательные поставки с частных з-дов отменены Манифестом 21 мая 1779). О росте поставок продукции з-да казне и на рынок свидетельствует число судов отправленных з-дом в весенних караванах: в 1706 — 7, 1723 — 13, 1733 — 37, 1745 — 62. При Никите и Акинфии Никитиче Демидовых Невьянский з-д, являвшийся их резиденцией, центром горнозаводской вотчины, пережил период наивысшего расцвета.

После смерти в 1745 Акинфия Демидова его владения были разделены между тремя его сыновьями, причем Невьянская часть досталась старшему сыну Прокофию, мало интересовавшемуся заводскими делами, к-рый в 1769 продал все свои з-ды, в т.ч. и Невьянский, Савве Яковлевичу Яковлеву (Собакину), в руках потомков к-рого з-д находился до нач. XX в.

Ко времени перехода з-да в руки С.С.Яковлева, согласно описания «Книги мемориальной», составленной Г.Махотиным в 1767 – 1770, окружавшая з-д деревянная крепость еще сохранялась, хотя была уже «местами ветхая». Построенная «в давних годех» плотина имела дл. в 102 саж. (217,6 м), шир поверху — 18 саж. (38,4 м), высоту — 4 саж. 1 аршин (9,2 м), в ней были вешнячный и два ларевых прореза. В доменной ф-ке находились две домны: одна — знаменитая «царь-домна» выс. в 19 аршин (13,5 м), вторая — выс. в 13 аршин (9,2 м) и два рудобойных молота. В молотовой «большекричной» ф-ке, дл. 40 саж. (85,3 м) и шир 6 (12,8 м) помещались 2 горна с 2 молотами; в обширном корпусе в 58 саж. дл. (123,7 м) и 8 шир (17,1 м), располагались три молотовые ф-ки с 12 кричными горнами и 10 молотами. Дощатая ф-ка имела 4 горна и 4 молота. Кроме того, были плющильная, резная, укладная ф-ки, «молотобойная» ф-ка для изготовления молотов, под одной крышей — 7 кузниц с 45 горнами, слесарная, столярная и «меховая» (изготовлявшая меха для вдувания воздуха в печи) ф-ки, канатнопрядильный амбар, пильная и мукомольная мельницы и др. Медеплавильное пр-во и изготовление колоколов и медной посуды к тому времени были прекращены. В общ. счете, техническое оборудование з-да состояло из 2 домен, 96 горнов и печей, 22 молотов и 10 станов. По сути, это был комб-т, к-рый помимо основного метал. пр-ва, имел множество вспомогательных, изготовлял молоты, меха, инструменты, канаты, выделывал кирпич и т.п. Посетивший з-д в 1771 академик П.С.Палас считал, что «между всеми Сибирскими железными з-дами Невьянский важнее и превосходнее протчих...».

Новые владельцы расширили пр-во, стали обновлять техническое оборудование. Была пущена в ход вторая доменная печь. В 1790 на з-де, первом на Урале, при доменных печах устаревшие деревянные клинчатые меха заменены более мощными чугунными цилиндрическими поршневыми воздуходувками. Выплавка чугуна увеличилась в 1770 до 174 тыс. пуд, 1779 — 193,5 тыс., 1790 — 379,7 тыс., 1800 — 357,3 тыс. Выковано железа: в 1779 — 122 тыс. пуд, 1800 — 138,2 тыс. Эпизодически з-д привлекался к выпуску артил. снарядов. Так, в 1789 отлито снарядов весом в 7322 пуд. По Генеральному описанию 1797, на з-де имелись 2 доменные печи, 10 кричных горнов, 1 нагревательный, 2 якорных горна, 10 молотов, 3 стана, при з-де состояло владельческих креп. мастеровых и работных людей 3600, приписных крестьян — 110.

На рубеже XVIII-XIX вв. з-д еще создавал впечатление основательно построенного и добротно оснащенного благополучного пр-тия. По описанию берг-инспектора П.Е.Томилова, осматривавшего его в 1807, все заводские корпуса и производственные помещения были каменными, что тогда на уральских з-дах было большой редкостью. В каменном здании доменной ф-ки находились 2 доменные печи, действовавшие попеременно, строилась новая доменная ф-ка с одной доменной печью. При домнах были устроены 6 чугунных цилиндрических мехов, действовавших от 2 водяных колес. Домны давали в сутки от 720 до 940 пуд чугуна, выход чугуна из руды составлял от 65 до 68%. В двух каменных кричных ф-ках помещались 25 горнов и 25 молотов, при них действовали 24 цилиндрических чугунных мехов и 28 деревянных клинчатых, приводимых в движение 25 боевыми и 13 меховыми водяными колесами, там же находился плющильный стан, на к-ром прокатывалось до 10 тыс. пуд железа. Работал колотушечный молот для правки железа при 1 водяном колесе. В отдельной печи получали «томленную» (цементированную) сталь, в год ее выделывали от 100 до 150 пуд. (Сталь тогда производили только на нескольких передовых крупных з-дах). При доменной ф-ке существовала литейная («фурмовая»). Имелись слесарная и меховая ф-ки, мех. с токарным станом, 8 каменных кузниц с 36 ручными горнами, лесопильная и мучная мельницы, два кирпичных сарая, угольный сарай, вмещавший 7 тыс. коробов древесного угля и др. Руду з-д получал из 5 местных рудников и с г.Высокой, все рудники разрабатывались открытым способом.

По своему производственному потенциалу (2 мощных доменных печи, 25 кричных горнов, 26 молотов, 41 водя-

ное колесо, плющильный стан) з-д оставался одним из самых крупных и мощных уральских з-дов. При нем находилось владельческих креп. 3433 души муж. пола и приписных гос. крестьян 321 душа муж. пола. Тревожным симптомом являлось то, что все близлежащие леса были вырублены, уголь и дрова доставляли из дальних куреней, находившихся на расстоянии от 40 до 70 верст от з-да. Завод принял активное участие в исполнении военных заказов, возложенных указом Сената в сент. 1810. В 1812, при задании отлить 14,5 тыс. пуд артил. снарядов, з-д сдал их 15 тыс. пуд.

В первой половине XIX в. производительность з-да стала падать, его чугуноплавильное и железоделательное пр-ва сократились, производственные мощн. з-да оставались не использованными. Главной причиной было истощение лесной дачи, эксплуатировавшейся хищнически в течение более 100 лет. Все попытки заводовладельцев расширить лесную дачу окончились неудачей, Горный деп-т рекомендовал Яковлевым «ограничить свои действия... до пришествия лесов в надлежащий возраст». В 30 – 50-е гг. XIX в. з-д выплавлял в год от 150 до 250 тыс. пуд чугуна и выковывал 30 – 40 тыс. пуд железа, — производительность по сравнению с концом XVIII в. значительно снизилась: в 1800 он выплавил 357,3 тыс. пуд чугуна, в 1859 — 247,2 тыс. Завод почти не затронула техническая революция XIX в. Имея две большие домны выс. в 19 аршин (13,5 м) и 18 аршин (12,8 м) с суточной выплавкой до 1200 пуд, он не перевооружил свое энергетическое х-во, имевшиеся устарелые маломощные водяные колеса не могли обеспечить доменные печи необходимым дутьем, что мешало поднять их производительность, из четырех домен действовали только две. Сохранялось устаревшее кричное пр-во. Накануне падения креп. права, в 1859, з-д имел 2 доменные печи, 24 кричных горна, 16 водяных колес общ. мощн. в 275 л.с. Употреблялось в работы 3030 креп. мастеровых и непременных работников.

Отмена креп. права в 1861 и переход к вольнонаемному труду сопровождались падением пр-ва и резким сокращением числ. рабочих. Оставшееся без работы население занялось кустарными промыслами (сундучным, подносным, кожевенным, портняжным, слесарным, изготовлением посуды и т.п.). Дореформенный уровень выплавки чугуна и выделки железа достигнут только в 1870-е гг. В 70 – 80-е гг. осуществлены нек-рые технические усовершенствования: установлен кричный паровой молот (1877), построены рудообжигательные печи, в 1881 новая доменная печь — переведена на горячее дутье, установлен аппарат для нагревания дутья с вертикальными трубами системы Кольдера. В 1878 возле з-да прошла Горнозаводская ж.д. Однако чугуноплавильное пр-во неуклонно падало: выплавлено чугуна в 1880 — 308,7 тыс. пуд, в 1885 — 250,8 тыс., в 1890 — 132,3 тыс. пуд. С сокращением метал. пр-ва наращивалась мощн. мех. ф-ки, к-рая была оснащена болторезными, зуборезными, радиально-сверлильными и др. металлорежущими станками. Д.Н.Мамин-Сибиряк, характеризуя Невьянский з-д сер. 80-х гг. XIX в., сделал вывод: «Старинное заводское гнездо едва дышит...»

С нач. промышленного подъема 90-х гг. XIX в. на з-де стала осуществляться реконструкция. В 1891 проложена конно-ж.д. от угольных сараев к домнам. В 1894 модернизирована и переведена на горячее дутье старая домна, при доменных печах установлены паровая воздуходувная машина мощн. в 100 л.с., новые воздухонагревательные приборы и рудообжигательные печи. Существовавшие на з-де 18 маломощных водяных колес общ. мощн. в 167 л.с. (в ср. на одно колесо — 9,3 л.с.) были остановлены и демонтированы. Вместо них стали действовать 2 водяные турбины мощн. в 40 л.с. и 4 паровые машины мощн. в 270 л.с. Железоделательное пр-во было полностью прекращено, выплавка чугуна резко увеличена и составила в 1895 — 634,8тыс. пуд, в 1900 — 643,4 тыс. пуд.

Ввиду не перспективности развития метал. пр-ва из-за почти полного истощения лесов в заводской даче, началось перепрофилирование з-да на выпуск принадлежностей для ж.д. и драг для золотодобывающей промышленности Урала и Сибири. В 1894 вместо сломанного кричного корпуса выстроен новый каменный корпус, в к-ром размещены машины для изготовления разл. металлических принадлежностей для ж.д. Одновременно развернулось строит. сборочного корпуса для мех. ф-ки. В мае 1902 выпущена первая изготовленная на Урале золотодобывающая драга, в дальнейшем их пр-во стало нарастать (в 1903 выпущено 3 драги). В 1902 началось литье чугунных водопроводных труб для ж.д.

Экономический кризис 1900 – 1903 и последующая промышленная депрессия тяжело отразились на финансовом положении з-да. Ввиду посессионных ограничений и незавершенности землеустройства горнозаводского населения и проживавших в заводской даче гос. крестьян, заводовладельцы были лишены возможности брать кредиты в ипотечных банках под залог своих земель и з-дов. Чтобы найти выход из кризиса, они форсировали реконструкцию з-да. В 1903 – 1904 завершено оборудование труболитейной ф-ки для пр-ва 400 тыс. пуд труб в год (70 шт. труб в день) по способу Кудлича: поставлены 2 вагранки, 4 крана, из них 2 электрических, 8 гидравлических прессов, турбина «Виктор» в 50 л.с. для электрического освещения и т.п. Однако заказов на пр-во труб поступало мало.

С 1902 з-д стал убыточным и с каждым годом убытки нарастали. Пытаясь выйти из финансовых затруднений, заводовладельцы 19 нояб. 1904 учредили Акционерное об-во Невьянских горных и мех. з-дов наследников П.С.Яковлева (с 28 мая 1913 — Невьянское горнопромышленное об-во) с основным капиталом в 1,5 млн. руб. Однако уже через несколько лет задолженность об-ва достигла 4,5 млн. руб. Ввиду убыточности в окт. 1904 домны погашены, на з-де продолжалось только изготовление водопроводных труб и велась постройка драг.

Чугуноплавильное пр-во было возобновлено только с нач. нового промышленного подъема накануне Первой мировой войны и установлением высоких цен на чугун. В дек. 1911 пущена первая домна, в мае 1912 — вторая. В 1912 з-д выплавил 683,4 тыс. пуд чугуна, 1913 — 997,1 тыс. пуд. Для поддержания пр-ва акц. об-во вынуждено было брать один за др. займы у коммерческих банков и продавать свои акции. Уже в 1913 весь Невьянский окр. оказался в фактической собственности Сибирского банка (в 1917 в его руках находилось 63,5% акций Невьянского горнопромышленного об-ва).

В гг. Первой мировой войны з-д перешел на пр-во военной продукции. Из-за мобилизации квалифицированных рабочих в армию, недостатка вспомогательных рабочих, возникших затруднении с заготовкой руды и топлива выплавка чугуна стала сокращаться: в 1914 она составила 716,4 тыс. пуд, 1915 — 529,1 тыс., 1916 — 280,5 тыс. пуд. В 1915 з-д заключил договоры с Главным артил. управлением на поставку 1,5 млн. взрывателей и 500 тыс. трехдюймовых снарядов. Началось строит. артил. з-да, под к-рое получен аванс в 6,18 млн. руб., за границей заказаны 1103 станка. Годовая производительность должна была составить 180 тыс. трехдюймовых фугасных снарядов и 600 – 720 тыс. взрывателей. Однако строит. артил. з-да из-за трудностей воен. времени шло медленно, пр-во снарядов началось только с янв. 1917, руководил им петроградский инж. А.Л.Фест. В 1916 построена новая электростанция с двигателем в 1000 квт. На 1 янв. 1917 на з-де работало 7703 чел.

После Февральской революции, в марте 1917 в Невьянске создан Совет рабочих и солдатских депутатов, в к-ром преобладали большевики. 27 окт. 1917, сразу же после получения известий об Октябрьской революции в Петрограде, Совет взял власть в свои руки. 29 дек. 1917 з-д национализирован, управлять им стал Деловой совет («Коллегиальное окружное управление»), состоявший из 8 рабочих и 7 служащих. Из-за нехватки руды и топлива, отсутствия финансирования, саботажа правления акц. об-ва, продовольственных трудностей производительность з-да стала падать. С нач. Гражданской войны з-д послал на фронт несколько красногвардейских отрядов из рабочих-добровольцев. 12 июня 1918 в заводском поселке солдатами авторемонт-

ных мастерских, возглавляемыми эсерами, поднято восстание, охватившее и соседние заводские поселки, но, не поддержанное основной массой рабочих, оно через пять дней было подавлено прибывшими из Перми, Екатеринбурга и ряда уральских з-дов отрядами красногвардейцев. С развертыванием на Среднем Урале военных действий, з-д летом 1918 остановлен. В 1917 он выплавил 493 тыс. пуд чугуна, в 1918 — 115 тыс. пуд. чугуна.

После окончания гражданской войны чугуноплавильное пр-во не возобновлялось, доменные печи стояли полуразрушенными, не было возможности организовать заготовку древесного угля, руды. На з-де было пущено чугунолитейное пр-во, организован выпуск водопроводных, газопроводных, паропроводных труб, налажено изготовление болтов, гаек, заклепок, костылей, машинных частей. С 1923 возобновилось пр-во артил. боеприпасов. В 1920-х гг. з-д являлся ремонтной базой для медеплавильных пр-тий треста «Уралцветмет», стал выпускать пневматические перфораторы, центробежные насосы.

В 1927 – 1928 з-д произвел: труб водопроводных — 7477 т (456,5 тыс. пуд), чугунных отливок — 210 т, фасонных частей — 137, рельсовых скреплении — 267, котельных изделий — 252, мех. изделий — 345 т, а всего металлоизделий — 8685 т (530,4 тыс. пуд). На з-де было занято 910 рабочих, 108 мл. обслуживающего персонала, 143 служащих, всего 1161 чел.

В гг. первых пятилеток з-д превратился в крупный мех. з-д с маш.-строит. профилем. В 1930-е гг. он выпускал буровое оборудование, бурозаправочные и резьбофрезерные станки, перфораторы, скрубберы; в массовом масштабе изготовлял артил. снаряды — шрапнельные, осколочные и зажигательные, в 1934 – 1939 их было изготовлено 10 млн. шт.

Производительность Невьянского з-да в 1701 – 1918 гг., тыс. пуд

Годы	Чугун	Железо	Годы	Чугун	Железо
1702	1,4	0,7	1859	247,2	35,1
1703	8,8	4,2	1860	188,1	45,8
1705	11,1	5,5	1861	275,0	57,2
1710	39,4	18,9	1870	31,6	88,1
1713	118,3	55,9	1875	146,4	122,4
1715	89,7	44,7	1880	308,7	122,3
1717	204,5	100,2	1885	250,8	138,0
1718	189,1	90,6	1890	132,3	35,4
1720	164,8	Свед. нет	1895	634,8	—
1725	201,3	"	1900	643,4	—
1730	138,7	"	1904	399,2	—
1734	82,4	30,0	1906	Не произв.	—
1760	138,2	61,8	1910	"	—
1770	174,0	Свед. нет	1911	38,8	—
1780	193,5	122,0	1912	683,5	—
1790	379,7	Свед. нет	1913	997,1	—
1800	357,3	138,2	1914	16,4	—
1807	304,3	112,2	1915	529,1	—
1822	361,9	69,5	1916	280,5	—
1837	228,4	69,7	1917	493,0	—
1851	244,4	63,0	1918	115,0	—

С нач. Великой Отечественной войны 1941 – 1945 Невьянский мех. з-д (з-д № 68 Наркомата боеприпасов) был полностью переключен на выпуск военной продукции, гл. обр. — на пр-во артил. снарядов ср. калибров. Завод освоил выпуск трассирующих и бронебойных снарядов, изготовлял корпуса: 76-мм дистанционных гранат, 76-мм зажигательных снарядов и стаканов к ним, 85-мм зенитных снарядов, 82-мм ракетно-осколочных снарядов для реактивной артиллерии. Производство было переведено на поточный метод, внедрены новые технологии, позволившие резко увеличить выпуск боеприпасов. Так, обжим корпусов снарядов на мех. кривошипных и эксцентриковых прессах, вместо гидравлических, дал возможность на отжиме 76-мм корпусов выдавать по 1000 шт. снарядов в час, тогда как на тихоходных гидропрессах их снимали в час 120 – 150 шт. Большая часть станочных операций была переведена на обработку твердосплавным режущим инструментом.

Каждый день з-д выпускал по 30 вагонов продукции, в мес. — по 1 млн. снарядов. Большую роль в организации пр-ва боеприпасов сыграл директор з-да С.А. Бунин, талантливый инж., возглавлявший з-д в 1939 – 1945. В гг. войны з-д 18 раз по Наркомату боеприпасов занимал призовые места. За образцовое выполнение заданий пр-во по пр-ву боеприпасов з-д 20 янв. 1942 награжден орд. Трудового Красного знамени, 16 сент. 1945 — орд. Ленина.

В послевоенный период, продолжая выпуск оборонной продукции, з-д стал изготовлять турбонасосы, гидравлические прессы, токарно-резьбонарезные станки с ЧПУ, моторы к стиральным машинам «Урал» и т.п. Большой вклад в развитие з-да внесли его директора Г.Д.Тырышкин (1945 – 1955), П.И.Зырянов (1955 – 1962), В.В.Хохонов (1970 – 1993). С 1993 з-дом руководит Н.Д.Шмурыгин. Основной продукцией з-да стало пр-во авиационных бомб. Завод освоил серийный выпуск турбомеханизмов, изготовлял турбонасосы для военно-морского флота высокого класса точности, турбонасосные агрегаты к космическим ракетам, 5-винтовые насосы для атомных подводных лодок, освоил пр-во жидкостной ракеты для поражения низколетящих целей, ракеты «воздух-земля» и т.п. Практически з-д являлся экспериментальным пр-тием, к-рому поручались освоение новейших технологий, разработка и выпуск новейших образцов оборонной техники, сложнейших агрегатов и систем оборонного значения.

В 1980-е гг. было развернуто пр-во товаров народного потребления: плосковязальных автоматов «Соболь», грубочесальных машин, пароэлектронагревателей, сушильных установок, отопительных котлов, сейфов, разл. металлических емкостей и др. На з-де было занято ок. 10 тыс. чел.

В 1990-е гг., с изменением в стране социально-политического строя, переходом к рыночным отношениям и сокращением оборонных заказов, з-д оказался в тяжелом экономическом и финансовом положении, объемы его пр-ва резко сократились, он вынужден был передать г. всю свою социальную инфраструктуру. В конце 1999 на з-де было занято немногим более 2 тыс. чел. Как и все др. пр-тия ВПК, з-д перестраивается на выпуск пользующейся рыночным спросом продукции, расширяет сортамент товаров народного потребления. Сейчас он выпускает плосковязальные автоматы по лицензии итальянской фирмы «Протти», универсальные газовые котлы, пароэлектрические обогреватели, муфты, разл. товары народного потребления из пластмассы и т.п.

Д.В. Гаврилов, В.В. Хохонов

НЕВЬЯНСКОЕ РУДНОЕ И ЖЕЛЕЗНОЕ ДЕЛО *см. Ницынский завод (Невьянское рудное и железное дело)*

НЕЙВИНСКИЙ ВЕРХНИЙ *см. Верхнейвинский (Нейвинский верхний) чугуноплавильный и железоделательный завод*

НЕЙВИНСКО-РУДЯНСКИЙ *см. Нейво-Рудянский (Нейвинско-Рудянский) чугуноплавильный и железоделательный завод*

НЕЙВО-АЛАПАЕВСКИЙ *см. Алапаевский (Нейво-Алапаевский) чугуноплавильный и железоделательный завод*

НЕЙВО-РУДЯНСКИЙ (НЕЙВИНСКО-РУДЯНСКИЙ) ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ И ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, метал. з-д на Среднем Урале, действовавший с нач. XIX до 1918.

Построен Алексеем Ивановичем Яковлевым в 1810 на р.Нейве (Ницe) впадающей в р.Туру, приток Тобола, в 83 верстах к С. от Екатеринбурга. Строился как вспомогательный к Верхнейвинского чугуноплавильному и железоделательному з-ду, откуда получал чугун и кричную болванку для переработки в сортовое железо. Была построена кричная ф-ка, в к-рой размещались раскатная печь, 2 кричных и 5 кузнечных горнов, 2 кричных молота, воздуходувная вододействующая машина.

В пореформенный период з-д реконструирован, в нем было введено чугуноплавильное пр-во. Для обеспечения передельного пр-ва собственным сырьем здесь в нач.



1870-х была построена доменная печь. В 1882 на з-де имелись доменная печь с горячим дутьем, 8 кричных горнов, 2 калильные печи, 4 кузнечных горна 16 водяных колес в 250 л.с., 7 паровых машин в 125 л.с., выплавлено 291,6 тыс. пуд чугуна, выковано 96 тыс. пуд кричной болванки, произведено 1,2 тыс. пуд сортового железа. На основных работах было занято 338 чел., на вспомогательных — 383. В течение последующего десятилетия объем доменного пр-ва вырос в 1,8 раза и составил 533,7 тыс. пуд чугуна, обновилось оборудование. По описанию 1891, на з-де действовали домна, 3 рудообжигательные печи, воздуходувная и воздухонагревательные машины, 8 кричных горнов, 4 паровых молота, турбина в 60 л.с., 3 паровые машины в 102 л.с., водяное колесо в 15 л.с.

По выработанному в 1910 новому плану реконструкции Верхисетского окружного х-ва, на з-де предполагалось закрыть пр-во сортового железа, и сделать его специализированным чугуноплавильным. Частичная перестройка была завершена перед Первой мировой войной. С 1899 по 1914 объем выплавки чугуна увеличился с 488,5 до 623 тыс. пуд., в 1915 было выплавлено 584,3. тыс. пуд. В сложных условиях воен. времени, финансового напряжения акц. об-ва пр-во чугуна на з-де стало сокращаться, в 1916 его объем составлял 240,7 тыс. пуд, в 1917 — 366,1 тыс.



Нейво-Рудянский завод.
Фото конца XX в.

16 янв. 1918 з-д национализирован вместе с др. з-дами Верхисетского горн. окр. В 1918, во время гражданской войны, пр-во было прекращено, восстановлению з-д, как малоперспективный, не подлежал.

Лит.: *Мозель Х.* Материалы для географии и статистики России, собранные офицерами Генерального штаба. Пермская губ. СПб., 1864. Ч.2.

Е.Ю.Рукосуев

НЕЙВО-ШАЙТАНСКИЙ ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ И ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, метал. з-д на Среднем Урале, действовавший с 10-х гг. XIX до 1918.

Основан Сергеем Саввичем Яковлевым в 1817, путем переноса оборудования закрытого Сусанского з-да на р. Нейву. Располагался в 33 верстах от Нейво-Алапаевского з-да. Настоящей плотины при з-де не было, был устроен флютверк, т.е. обыкновенная насыпная плотина перегораживала только часть р., другая часть русла подпруживалась перевалом, через к-рый накопившаяся вода свободно переливалась и продолжала свое течение. От пруда был прорыт канал, по к-рому вода поступала в ларь и далее к заводским механизмам. Уровень заводского пруда при полном скоплении воды составлял 5 аршин (3,5 м). На з-



де были построены доменная печь, 16 кричных молотов, 3 пудлинговые печи.

В 1841 И.Е.Софоновым на з-де смонтирована одна из первых на Урале водяных турбин, к-рая приводила в движение два прокатных стана. По сохранившимся свидетельствам, валки станов вращались с такой скоростью, что рабочие не всегда успевали поймать клещами выскакивающие листы железа. В смену на одной машине прокатывалось до 700 листов. К з-ду был приписан расположенный рядом рудник, кроме того, руда поставлялась из Алапаевского и Высокогорского рудников. Действовали доменная печь выс. 18 (12,8 м) аршин, одна воздуходувная четырехцилиндровая машина, 4 пудлинговые и 2 сварочные печи, 15 кричных горнов, 15 кричных молотов, 13 водяных колес, общ. мощн. в 340 л.с., 11 турбин мощн. так же в 340 л.с. За год было выплавлено 209,8 тыс. пуд чугуна в штыках и 36,8 тыс. пуд в припасах, выковано 159,4 тыс. пуд полосового и болваночного железа, из к-рого изготовлено 5,3 тыс. пуд сортового и 4,4 тыс. пуд листового железа.

В 1860 выплавлено 148,3 тыс. пуд чугуна, выделано 100,8 тыс. пуд железа, при з-де числилось 1629 мастеровых и работных людей, на основных работах было задействовано 838 чел. Помимо собственнного, на з-де эпизодически перерабатывался чугун, привозимый с др. з-дов Алапаевского окр. Выделанное железо отправлялось гужевым транспортом до Кашкинской пристани на р.Чусовой и далее по р. доставлялось на Нижегородскую ярмарку и в Петербург. Часть чугуна и железных болванок поставлялась для передела в сортовое железо на др. з-ды окр. В 70 – 80-е гг. XIX в. шел интенсивный процесс укрепления силового х-ва, обновления технического пар-

ка. По данным на 1882, на з-де действовали доменная печь с 2 воздуходувными и 1 воздухонагревательной машиной, 6 пудлинговых, 2 сварочных и 4 калильные печи, 5 кузнечных горнов, 12 турбин общ. мощн. в 310 л.с., 2 паровые машины в 60 л.с. Объем пр-ва чугуна вырос до 278,4 тыс. пуд, было выковано 314,2 тыс. пуд пудлинговых кусков и мильбарса, изготовлено 306,2 тыс. пуд сортового железа. На основных работах было занято 550 чел., на вспомогательных — 910. В 1891 на з-де действовало уже 13 турбин общ. мощн. в 425 л.с., 5 паровых машин 215 л.с., 3 локомобиля в 40 л.с., доменная печь, 2 кричных горна, 8 пудлинговых, 3 сварочных и 10 калильных печей, 6 вододействующих и 2 паровых молота, 7 прокатных станов. Особенно прогрессировало пр-во сортового железа, его объем увеличился в 1,6 раз (до 492,3 тыс. пуд в год). На основных работах было занято 421 чел., на вспомогательных — 387. К концу 1890-х гг. объем пр-ва сортового железа вырос до 549 тыс. пуд. в год, чугуна — до 378 тыс. пуд. В 1899 на з-де работало 768 чел., из них на вспомогательных работах — 121.

В гг. экономического кризиса нач. XX в. производственные мощн. з-да сократились. По данным на 1908, энергетическое х-во з-да состояло из 2 турбин в 120 л.с., 6 паровых машин в 360 л.с., 2 локомобилей в 30 л.с., для выделки железа имелись 2 кричных горна, 9 пудлинговых, 3 сварочных и 5 калильных печей, 5 вододействующих и 2 паровых молота, 7 прокатных станов. В год изготавливалось более 300 тыс. пуд разл. сортов железа. На основных работах было занято 715 чел., на вспомогательных — 533. Все большие сложности для развития пр-ва создавали отсталые рудное и лесное х-ва окр.

В гг. предвоенного промышленного подъема, с созданием «Товарищества Алапаевских горных з-дов наследников С.С. Яковлева» (1913), з-д был подвергнут новой реконструкции. В 1914 объем пр-ва чугуна на з-де достиг 814,7 тыс. пуд, в 1915 он составлял 715,3 тыс., 1916 — 298,2 тыс., 1917 — 581,7 тыс. пуд.

18 янв. 1918 з-д, вместе с др. з-дами Алапаевского окр., национализирован. В гг. гражданской войны не действовал. В 1920-е доменная печь демонтирована, з-д слит с Алапаевским метал. з-дом и превратился в один из его из листопрокатных цехов.

Лит.: *Кривощеков И.Я.* Словарь Верхотурского у. Пермской губ. Пермь, 1910; *Мевиус.* Путевые замечания по нек-рым казенным и частным з-дам уральским // Горный журнал. 1844. Т.3. № 8; *Мозель Х.* Материалы для географии и статистики России, собранные офицерами Генерального штаба. Пермская губ. СПб., 1864. Ч.2.

Е.Ю.Рукосуев

НИЖНЕ-АВЗЯНОПЕТРОВСКИЙ ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД *см. Авзянопетровские заводы*

НИЖНЕ-АЛАПАЕВСКИЙ *см. Алапаевский нижний (Нижнеалапаевский) чугуноплавильный, железоделательный и медеплавильный завод.*

НИЖНЕ-БАРАНЧИНСКИЙ *см. Баранчинский (Баранчинский нижний, Нижнебаранчинский) чугуноплавильный и железоделательный завод*

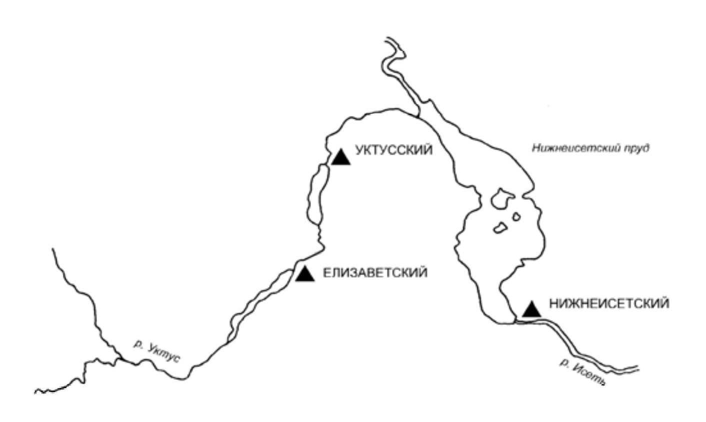
НИЖНЕ-ВЕРХНЕЙВИНСКИЙ *см. Верхнейвинский нижний (Нижневерхнейвинский, Рудянский) железоделательный завод*

НИЖНЕ-ЗАЛАЗНИНСКИЙ *см. Залазнинский нижний (Нижнезалазнинский, Никольский) железоделательный завод*

НИЖНЕ-ЗЛАТОУСТОВСКИЙ *см. Златоустовский нижний (Нижнезлатоустовский) завод*

НИЖНЕИСЕТСКИЙ (ИСЕТСКИЙ НИЖНИЙ) первоначально — **СТАЛЬНОЙ,** с 1803 — **ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД,** казенный метал. з-д на Среднем Урале, один из з-дов Екатеринбургского казенного промышленного комплекса, действовавший с конца XVIII до нач. XX вв.

Основан казной на р.Исети, в 11 верстах к Ю. от Екатеринбурга, вниз по течению р., на «на гос. пустопорожжей земле». На месте будущего з-да в 1788, согласно «высочайшей конфирмации» от 1 февр. 1788, с целью увеличения выпуска медной монеты, началось строит. плотины и нескольких зданий для планировавшегося еще одного, третьего по счету, уральского Монетного двора (после



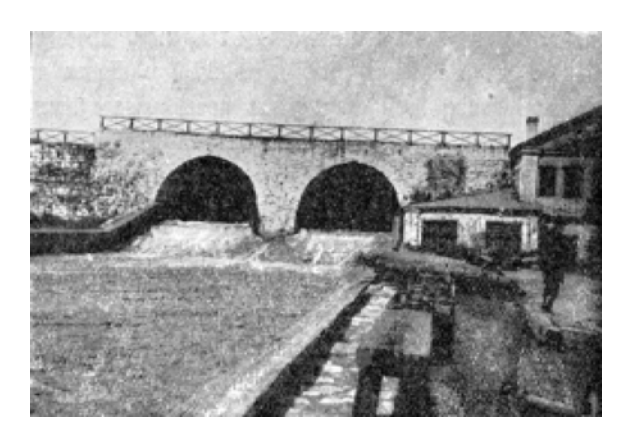
Екатеринбургского и Аннинского Монетных дворов), к-рый тоже должен был чеканить медные деньги. Строительство шло очень медленно, в 1795 только что воздвигнутый з-д сгорел, его руины были заброшены.

В 1728 решено построить на площадке сгоревшего Монетного двора стальной з-д для получения высококачественной стали, остро необходимой для изготовления чеканов и матриц, применявшихся при тиснении монет на Екатеринбургском монетном дворе. Такая сталь доставлялась из Западной Европы, но с осложнениями в конце XVIII — нач. XIX в. военно-политической обстановки ее импорт был затруднен. Строительством важного гос. объекта непосредственно руководили выдающиеся горные деятели того времени — нач-к канцелярии Главного правления Уральских з-дов А.С. Ярцов, с 1802 — горн. нач-к Екатеринбургских з-дов И.Ф. Герман.

К постройке стального з-да приступили в 1798. Под наблюдением мастера Гумпрехта был выложен из красного кирпича корпус для приготовления цементированной стали дл. в 18 саж (38,4 м), шир — 7 саж 1 аршин (15,6 м), выс. — 2 саж (4,26 м), в к-ром установлена цементационная печь дл. в 3 саж (6,4 м), шир — 7 аршин (5 м), выс. — 2,5 саж (5,3 м), вступившая в действие 12 дек. 1801. Полученная методом цементации сталь проковывалась под молотами. Молотовая ф-ка имела 6 молотов (3 «скоробьющих» и 3 «тихобьющих»), ее нагревательные горны снабжены цилиндрическими мехами. В 1802 з-д выдал первые 1467 пуд стали.

В 1802 началось возведение кричной ф-ки, каменный корпус к-рой имел в дл. 50 саж (106,7 м). В нем находилось 12 горнов: 8 кричных, 2 колотушечных и 2 для пр-ва стали и уклада, воздух в них подавался с помощью проложенного от цилиндрических мехов вдоль всего корпуса ф-ки воздухопровода, от к-рого к каждому горну отходили особые патрубки. Горны обслуживали 9 молотов: 5 кричных (4 действующих и 1 запасной) весом в 18 – 19 пуд каждый, 2 колотушечных хвостового типа весом в 1,5 – 2 пуд, 2 при сталеделательном пр-ве весом в 10 – 12 пуд. Кричная ф-ка пушена 25 сент. 1803.

В 1804 з-д выковал 33 тыс. пуд полосового железа, изготовил 900 пуд уклада и 2,4 тыс. пуд стали. Чугун



Нижне-Исетский завод. Шлюзы заводской плотины
Фото конца XX в.

для переработки привозился из казенного Каменского з-да. На з-де было занято 152 мастеровых и работных людей. Все вспомогательные работы исполняли приписанные к Екатеринбургскому з-ду крестьяне.

В 1808, по описанию пермского берг-инспектора П.Е. Томилова, заводская плотина имела дл. 105 саж (224 м), шир: внизу — 27 (57,6 м), вверху — 16 саж (34,1 м), высоту — 14 аршин (9,9 м), в полном скопе воды содержалось 6,5 аршин (4,6 м), пруд разливался в дл. на 3,5 версты. Несмотря на большие размеры, пруд был маловодным, з-д вынужден был нередко останавливаться из-за недостатка в нем воды. В каменной кричной ф-ке находились 10 кричных горнов и 10 кричных молотов (действовали 8), 8 цилиндрических деревянных мехов, 12 водяных колес — 2 меховых и 10 боевых, ковалось полосовое железо шириною в 3 дюйма (7,62 см) и толщиною в 0,5 дюйма (1,27 см). В этом же корпусе находились 1 укладный горн и 1 молот, 1 сталеделательный горн и 1 молот, 4 колотушечных молота (2 в действии, 2 не в действии), 4 горна (1 в действии, 3 не в действии).

Цементная ф-ка, в момент ее осмотра берг-инспектором, была «не в действии», работали в ней только на двух «малых» печах. В молотовой ф-ке помещались 6 горнов, 6 молотов, цилиндрические «двоедушные» меха оригинальной конструкции, построенные известным механиком Л.Ф. Собакиным, 3 водяных колеса: 1 — меховое, 2 — боевых. В деревянной якорной ф-ке находились 2 горна. Кроме того, имелись лесопильная мельница с 2 рамами, мукомольная мельница на 2 постава, толчея с 4 пестами, кузница с 8 ручными горнами и др. вспомогательные службы.

В период войн с Наполеоном и Отечественной войны 1812 з-д принял деятельное участие в исполнении военных заказов. В 1810 – 1813, получив из Каменского з-да для сверления и отделки болванки стволов 868 пушек, з-д успешно справился с этим заданием. Управитель з-да И.Н. Подоксенов в 1811 изобрел вододействующую машину для обточки цапф у отливок чугунных орудий, что значительно ускорило процесс обработки болванок стволов.

Стальной з-д не оправдал возлагавшихся на него надежд, не смог обеспечить достаточное пр-во высококачественной стали. В деятельности з-да все большее значение приобретала кричная ф-ка, к-рая разнообразила ассортимент изделий, стала выпускать плющильное, листовое, колотушечное тонкое «на гвоздье» железо, ввела отливку чугунных артил. снарядов, ковку якорей. В 1823 з-д произвел 23 тыс. пуд полосового железа, ок. 6 тыс. плющильного, 1 тыс. пуд листового, 169 пуд. стали, 5,2 тыс. пуд артил. снарядов. Технико-экономические показатели з-да были не высокими, хотя на каждый куб. аршин угля выковывалось 48 фунтов железа (результат сравнительно благоприятный), но угар чугуна при переделе его в железо был чрезмерно большим и составлял, по данным 1827, 33,3%. К концу 1830-х гг. сталелитейное пр-во было прекращено, на з-де остались действовать только кричное и чугунолитейное пр-ва.

В 40 – 50-е гг. XIX в. железоделательное и чугунолитейное пр-ва получили дальнейшее развитие. В 1839 построены 3 новых прокатных стана: плющильный, листопрокатный и резной, сооружены новые верхнебойные колеса. В 1848 установлен один из первых на Урале хвостовой молот новой конструкции, у к-рого дл. молотовища в два раза превышала дл. хвоста, молот совершал в минуту 52 удара. Английским механиком П.Э. Тетом сконструирован новый листокатальный стан, приводившийся в действие водяным колесом диаметром в 7 аршин (5 м), к-рый раскатывал в смену до 500 пуд болванки (старый стан давал 180 – 250 пуд). Годовая выработка кричного железа составляла в ср. 35 тыс. пуд, из них до 15 тыс. пуд составляло листовое железо.

Чугунолитейное пр-во было специализировано для отливки чугунных артил. снарядов. Действовали две, позднее — три четырехфурменные вагранки. В 1844 управляющим з-дом горн. инж. П.П. Миловановым сконструирована оригинальная вагранка для переплавки чугунного металлолома, в частности — забракованных стволов орудий. До сер. 1830-х на з-де производилась черновая отливка снарядов, затем они подвергались дополнительной обработке — доводились до нужного калибра при помощи разл. инструментов — стальных пил, зубил и т.п. С использованием новой технологии отливка снарядов стала более точной, что избавило от дополнительной обработки и в два раза снизило себестоимость снарядов.

В 1843 приступили к постройке пудлинговой печи системы Фабер дю Фора с отводом газов из вагранки. Это была одна из первых на Урале попыток введения пудлингового пр-ва, но, несмотря на благоприятные результаты, опыт до конца не довели и забросили. В 1844 кричные печи переведены на горячее дутье, что дало значительную экономию и повысило суточную плавку, но нагретое дутье тоже не удержалось и было вскоре отставлено.

Более существенные сдвиги осуществлены в 1850-х гг. С 1849 старые большекричные горны стали заменять более совершенными и производительными контуазскими. В конце 1850-х на з-де уже действовали 10 контуазских горнов при 9 среднебойных молотах. При сталеплавильной («цементовальной») печи действовали два хвостовых молота. В конце 1850-х введено новое пр-во — проковка и прокатка меди, доставлявшейся с Алтайских з-дов (в 1860 — 25,1 тыс. пуд, 1861 — 18,1 тыс., 1862 — 12,2 тыс. пуд). Появилась первая водяная турбина системы Шиля мощн. в 10 л.с. В период Крымской войны 1853 – 1856 з-д форсировал пр-во артил. снарядов и вместо обычной нормы в 5 тыс. пуд ежегодно выдавал их до 145 тыс. пуд.

Накануне падения креп. права, в 1859, оборудование з-да составляли горны: 9 кричных, 2 якорных, 14 кузнечных ручных; 3 вагранки; 2 воздуходувные машины; 3 калильных и 5 сушильных печей; молоты: 9 кричных и 2 плющильных; 2 прокатных стана; станки: 1 токарный, 1 винторезный, 1 резной. Двигателями служили 15 водяных колес общ. мощн. в 200 л.с. и 1 водяная турбина мощн. в 45 л.с. В 1860 на з-де выковано 24,8 тыс. пуд железа, в т.ч. листового — 15,6 тыс., отлито чугунных припасов — 16 тыс. пуд, снарядов — 4,9 тыс., прокован и прокатано меди 25 тыс. пуд. При з-де числилось 630 креп. мастеровых и 1279 конных и пеших урочных работников.

После падения креп. права в 1861 и закрытия Екатеринбургского Монетного двора, расформирования Екатеринбургского казенного окр., з-д, главной обязанностью к-рого являлось снабжение железом и сталью Монетного двора и др. пр-тий Екатеринбургского горн. окр., потерял свое значение. В результате реорганизации военной промышленности, в 1868 пр-во снарядов на з-де прекращено. Завод был вынужден всецело ориентироваться только на частные заказы и сбыт продукции на вольном рынке. Лишившись дарового креп. труда, заводоуправление, чтобы улучшить экономические показатели деятельности пр-тия, снизить себестоимость продукции и сделать ее более конкурентоспособной на рынке, вынуждено было энергич-

но заняться введением технических улучшений и усовершенствований, частичной реконструкцией з-да. В 1862 – 1865 под руководством горн. инж. Н.П. Лебедева и инж.-механика И.А. Тиме (позднее — профессор Горного ин-та) была построена пудлингово-сварочная ф-ка, в к-рой установлены две газопудлинговые печи, мелкосортный прокатный стан, черновой, или крупносортный стан для прокатки сортового железа, паровой молот в 2,5 т., две турбины Жонваля в 80 и 60 л.с. Было усилено кричное пр-во, установлено несколько дополнительных кричных горнов.

Однако рыночная конъюнктура складывалась не в пользу з-да. Он имел низкие технико-экономические показатели, работал на чугуне, привозимом гужевым транспортом из Каменского з-да за 100 верст, что значительно увеличивало себестоимость продукции и делало ее неконкурентной на рынке. Завод постоянно работал в убыток, и в правительственных кругах в 1860 – 1870-х гг. неоднократно ставился вопрос о продаже его в частные руки, и он не был продан лишь потому, что не нашлось состоятельных покупателей.

В 1880 газопудлинговые печи старой конструкции перестроены на печи Боэциуса, а сварочные печи — в генераторные печи Сименса. В 1890-х число пудлинговых печей увеличено до 5, устаревшее кричное пр-во в 1897 совсем прекращено, кричные горны демонтированы. Число водяных колес с 20 в 1880 сокращено до 12 в 1890, до 3 в 1900, а в 1904 на з-де остались только 2 водяных колеса общ. мощн. в 20 л.с.

Производительность Нижнеисетского з-да в 1802 – 1880 гг. тыс. пуд

	Сталь	Готовое железо	В том числе		Артиллерийские снаряды
			полосовое и сортовое	листовое	
1802	1,467	—	—	—	—
1804	2,4	33,0	33,0		
1823	0,169	30,0	23,0	1,0	5,2
1848	—	35,0	Свед. нет	15,0	Свед. нет
1859	—	56,1	31,6	24,5	5,0
1860	—	24,8	5,3	15,6	4,9
1861	—	19,5	4,8	10,5	3,3
1862	—	24,9	4,2	17,4	2,9
1863	—	54,2	—	13,7	8,0
1868	—	92,1	87,4	4,6	—
1870	—	102,6	95,5	7,1	—
1875	—	129,0	97,1	31,9	—
1880	—	50,9	29,1	21,8	0,05

Несмотря на частичную реконструкцию, оборудование з-да в целом оставалось устарелым, на з-де в 1900 не было ни одной паровой машины, действовал лишь локомобиль мощн. в 12 л.с. «Торгово-промышленная газета» сообщала в 1897, что на з-де турбины, приводящие в действие сварочный цех, «совершенно не пригодны по своей слабосильности, все остальные устройства устарелой конструкции и прямо ветхи». Завод изготовлял почти исключительно одно полосовое и сортовое железо, спрос на к-рые на рынке к этому времени резко упал. Финансово-экономическ5ое положение з-да было шатким и не устойчивым. Казенные заказы поступали нерегулярно и в малых кол-вах. Завод постоянно работал в убыток. В 1900 на з-де было занято 713 рабочих, в т.ч. на основных работах — 393, на вспомогательных — 320.

На рубеже XIX – XX вв. энергетическое х-во было обновлено, старые водяные колеса заменены 5 водяными турбинами общ. мощн. в 410 л.с. В 1904 на з-де производились опыты электроплавки феррохрома. Однако экономические результаты деятельности з-да были настолько неутешительными, что с нач. экономического кризиса 1900 – 1903 пр-во снова поставило вопрос о закрытии з-да. В 1906 з-д остановлен, а затем по ходатайству оставшихся без работы рабочих сдан в аренду «Нижнеисетской трудовой артели рабочих и кустарей», к-рая снова пустила его в действие. Но наладить рентабельное прво Трудовой артели не удалось. Проработав 1907 – 1908, артель вынуждена была остановить з-д. После двух лет бездействия артель возобновила работу, в 1911 на з-де было занято 210 рабочих, в т.ч. на основной работе — 110, на вспомогательных — 100, но в 1913 з-д опять остановлен. В 1914 – 1915 в его стенах продолжали выпускать в небольшом кол-ве сортовое железо, железнодорожные костыли, военные телеги.

В 1915 з-д окончательно закрыт.

При расширении з-да Уралхиммаш и реконструкции плотины пл. заводского пруда увеличилась, терр. з-да затоплена.

Д.В. Гаврилов

НИЖНЕ-КЫШТЫМСКИЙ *см. Кыштымский нижний (Нижнекыштымский) железоделательный завод*

НИЖНЕ-ЛАЙСКИЙ *см. Лайский (Лайский нижний, Нижне-Лайский) железоделательный завод*

Производительность Нижнеисетского з-да в 1882 – 1914 гг., тыс. пуд

Годы	Железо (полупродукт)		Готовое железо	В т.ч. полосовое и сортовое
	кричное	пудлинговое		
1882	42,3	90,3	86,6	51,7
1885	21,7	80,6	84,2	Свед. нет
1890	51,1	23,7	127,8	83,7
1895	4,3	57,6	117,0	Свед. нет
1897	12,0	207,0	182,0	Свед. нет
1898	—	188,9	153,2	146,9
1900	—	229,3	157,3	144,1
1904	—	229,2	129,8	117,4
1905	—	124,7	104,1	98,0
1906	Завод не действовал			
1907	—	116,7	100,4	92,4
1908	—	159,0	146,0	Свед. нет
1909	Завод не действовал			
1910	Завод не действовал			
1911	—	72,9	110,0	55,1
1912	—	Свед. нет	100,0	Свед. нет
1913	—	62,5	61,0	Свед. нет
1914	—	—	29,5	Свед. нет

НИЖНЕ-ПОЛАЗНИНСКИЙ *см. Мариинский (Нижне-Полазнинский) железоделательный завод*

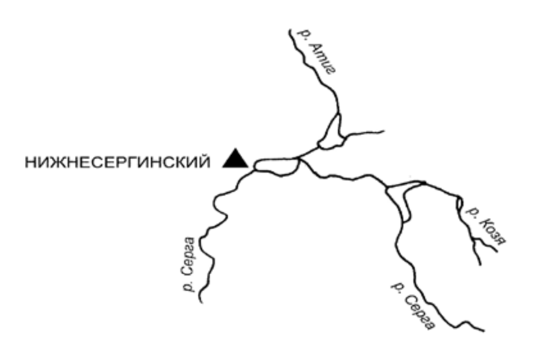
НИЖНЕ-САЛДИНСКИЙ *см. Салдинский металлургический завод*

НИЖНЕ-САРАНИНСКИЙ *см. Саранинский (Нижне-Саранинский) железоделательный завод*

НИЖНЕСЕРГИНСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ЗАВОД (с 1992 — ЗАО), одно из старейших метал. пр-тий Среднего Урала, действующее с 40-х XVIII в. до наст. времени. Преемник Нижнесергинского чугуноплавильного и железоделательного з-да.

С нач. гражданской войны з-д несколько лет не действовал и только весной 1923 возобновил работу. Параллельно

с восстановлением и ремонтом оборудования велась модернизация з-да. В ходе реконструкции доменного цеха полностью обновлено доменное пр-во: сложена новая печь с полезным объемом 114 куб. м, 7 фурм для вдувания в печь воздуха, построено 3 каупера, установлена дробилка системы Блека. Построены бимсовые пути для подвозки к подъемнику руды и угля и установлена более мощная турбовоздуходувная машина. В результате реконструкции производительность доменной печи возросла до 60 т в сутки. В дореволюционные и первые послереволюционные гг. з-д работал на местных сырьевых и топливных ресурсах. Ограниченность запасов местного сырья и топлива определяли и малые объемы пр-ва. В 1923 местные рудники были закрыты, а доменная печь переведена на привозную руду — Синарскую и Бакальскую. С 1927 доменная печь была переключена на выплавку качественного хромоникелевого чугуна из хромоникелевых руд Елизаветинского месторожд. Этот чугун отправлялся на др. з-ды для выработки хромоникелевой стали. Часть выплавленного передельного и литейного чугуна использовалось мартеновским и чугунолитейным цехами своего з-да.



В первые мес. Великой Отечественной войны з-д перешел на выпуск жидкого фосфора — одного из компонентов зажигательной смеси, к-рая использовалась на фронте. Выпуск оборонных марок стали, освоенных незадолго до войны, составил в гг. войны почти 100 % заказа.

В янв. 1957 прекращено пр-во чугуна, поскольку его выплавка на слабо механизированной домне с высокой себестоимостью продукции была нерентабельна. С 1958 начался переход метал. агрегатов на мазут. В конце 1950-х гг. з-д подключился к системе Свердловэнерго, в 1958 одним из первых на Урале перешел на электрическую тягу на ж.д. В 1960 – 1970-е гг. на з-де проведена модернизацию мартеновского и прокатного производств. Был пущен мелкосортный прокатный стан «250». Удельный вес проката с Государственным знаком качества составил 30 %. В 1988 – 1989 з-д достиг наивысших показателей за свою историю: пр-во стали в год достигло 290 тыс. т, проката (стан «750») — 281 тыс. т, мелкосортного проката (стан «250») — 296 тыс. т.

С переходом к рыночным отношениям объемы пр-ва упали до 20 %. Расширяется сортамент общ. назначения (уголок, арматура, полоса, круг). В дек. 1992 з-д преобразован в акц. об-во закрытого типа.

Возможность выхода на внеш. рынок ускорила реконструкцию участка отделки на стане «750», что позволило прокатывать заготовку дл. до 6 м и обеих линий отделки сортового проката на стане «250» с возможностью выпуска проката дл. до 12 м.

После вхождения в 1997 в структуру «Металлургического холдинга», з-д постоянно увеличивает выпуск продукции с ежегодн. приростом 7 – 10 %. После вынужденного полуторагодичного простоя, в дек. 1999 вновь пущен в эксплуатацию мартеновский цех. Параллельно с пусконаладочными работами в цехе шло внедрение новых прогрес. технологий. Впервые в России в мартеновском цехе внедрена набивка подины порошками «Анкерхарт» с продувкой азотом. Внедрена шиберная разливка стали из ковша, установленного на сталевозе. Начата модернизация мелкосортного полунепрерывного стана «250». Конечной целью модернизации является превращение стана в двухниточный, с сохранением существующего сортаментного пр-ва и организацией линии по пр-ву катанки.

Реализация проекта намечена в два этапа. Первый этап: 2000 г. — нач. 2001 г. — организация сортовой линии с установкой отделки сортового проката. Второй этап: конец 2000 – 2001 гг. — организация линии по пр-ву катанки диаметром 5,5 – 12 мм в составе десяти клетьевого чистового блока и линии «Стелмор». В результате модернизации предлагается выйти на уровень пр-ва 210 тыс. т сорта и 210 тыс. т катанки в год.

В 2000, в год 90-летия со дня рождения известного ученого-металлурга В.И. Явойского, начавшего свою трудовую деятельность на этом з-де, на здании заводоуправления была установлена памятная доска в его честь. В.И. Явойский долгое время проработал ректором Московского ин-та стали и сплавов.

Территориально метал. з-д располагается на трех площадках: основная площадка, открытый склад слитков, шлаковый отвал. На основной площадке метал. з-да находятся след. цехи: мартеновский, прокатный и ремонтно-инструментальный. Мартеновский цех состоит из трех отделений: шихтового, печного и разливочного, двух мартеновских печей садкой 160 т, работающих скрап-процессом. Печи отапливаются мазутом, разливка стали осуществляется сифонным способом в сквозные изложницы, уширенные книзу. Прокатный цех имеет два стана — стан «750» и стан «250». Заготовочный стан «750» состоит из нагревательной трехрядной пятизонной методической печи, отапливаемой мазутом, двух прокатных клетей, оборудованных подъемно-качающимися столами с передней и задней сторон, раскрой заготовки ведется ножницами горячей резки. Мелкосортный полунепрерывный стан «250» имеет в своем составе две нагревательные методические печи с шагающим подом, обжимную клеть «трио» и три группы прокатных клетей: черновую, шахматную и чистовую; летучие ножницы, холодильник. Раскрой проката на мерные дл. ведется ножницами холодной резки. Ремонтно-инструментальный цех имеет литейное отделение, оборудованное вагранкой с копильником, производительность 5 т/час с тремя рядами фурм. Литейное отделение обеспечивает мартеновский цех сменным оборудованием: изложницами, поддонами, центровыми изложницами; энергоцех, обеспечивающий электроэнергией, теплом и водой з-д и г.; испытательная лаб. Кроме этого на основной площадке расположены железнодорожный и автотранспортный цехи и складские помещения.

С железнодорожными магистралями з-д связан подъездными путями, примыкающими к железнодорожной ст. Нижнесергинская. Основная площадка и открытый склад слитков находятся в гор. черте, в непосредственной бли-



Нижне-Сергинский завод.
Фото конца XX в.

зости от жилых кварталов и имеют выход на сеть магистральных автодорог. Завод имеет достаточный парк производственного оборудования, транспортных и грузоподъемных механизмов, необходимое энергообеспечение для ведения широкого круга работ.

Основной вид деятельности з-да — пр-во мелкосортного горячекатаного проката из углеродистых и легированных марок стали. Основные виды проката: уголки стальные горячекатаные равнополочные, сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций, прокат стальной горячекатаный, прокат стальной горячекатаный кв., полоса стальная горячекатаная, специальные фасонные профили для автомобилестроения, сельхозмашиностроения и др. отраслей (более 60 профилеразмеров). Продукция выпускается по стандартам России и техническим условиям потребителей. Технические подразделения з-да ведут активную работу по совершенствованию производственных процессов и расширению выпускаемого сортамента продукции в соответствии с потребностями рынка.

Производительность Нижнесергинского з-да в 1913 – 1997 гг., тыс. т

Год	Чугун	Сталь	Прокат (стан "750")	Прокат (стан "250")
1913	9,0	17,0	7,0	—
1927	Свед. нет	17,0	12,0	—
1940	33,0	42,6	32,4	—
1945	33,3	74,7	52,5	—
1955	65,3	141,10	90,6	—
1965	—	210,6	141,2	—
1970	—	240,2	164,9	—
1976	—	273,7	208,1	97,7
1980	—	258,0	239,9	255,2
1989	—	290,0	281,4	292,9
1991	—	229,3	242,3	269,1
1992	—	154,5	149,5	184,3
1993	—	128,4	125,4	142,3
1994	—	61,7	60,4	65,3
1995	—	66,5	70,5	82,1
1996	—	70,8	77,7	84,0
1997	—	72,5	91,4	89,3

На з-де применяются след. технологии: пр-во углеродистых и низколегированных марок сталей в мартеновском цехе с разливкой стали в изложницы, пр-во кв. заготовки из слитков собственного мартеновского цеха и привозных слитков и блюмов, пр-во мелкосортного проката из собственной и привозной заготовки. Основными потребителями продукции пр-тия являются крупные металлобазы Центра и Юга России, а также стран ближнего зарубежья (Казахстан, Узбекистан, Украина).

О.Ю. Поморцев

НИЖНЕСЕРГИНСКИЙ (СЕРГИНСКИЙ НИЖНИЙ) ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ И ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, старейший метал. з-д на Среднем Урале, действующий с 40-х гг. XVIII в.

Основан Никитой Никитичем Демидовым по указу Берг-коллегии от 24 окт. 1740 на р.Серге, притоке р.Уфы, в 17 верстах к Ю. от Верхнесергинского з-да, в 103 верстах к Ю.-З.у от Екатеринбурга, на купленной у башкир земле. Строительство началось в 1743. Пуск первой домны состоялся 13 нояб. 1744. Заводская плотина имела дл. 70 саж. (149,1 м). От плотины вода с помощью деревянного ларя поступала к рабочим колесам, были сооружены 2 домны и 10 кричных молотов. Домны, работавшие по очереди, имели след. параметры: выс. от лещади до колошника — 14 арш. (ок. 10 м), шир в распаре — 6 арш. (4,3 м), вверху колошника — 3 арш. (2,1 м). Выпускаемый чугун должен был удовлетворять потребности собственных молотовых ф-к, а также отправляться на Верхнесергинский з-д. Опытная плавка показала, что з-д может ежегодно производить 39,3 тыс. пуд чугуна и ок. 26 тыс. пуд железа. Выход чугуна признан слишком малым, поэтому заводовладелец организовал поиск рудников, соответствующих потребностям доменного пр-ва.

Поиск производился в 1745 – 1747. Не имея постоянных поставок руды, з-д часто не работал: кричные молота, как правило, перековывали в железо излишки чугуна, привозимые с Шайтанского з-да. В 1748 з-д временно закрыли, возобновив его действие в 1755. В 1770 з-д располагал след. ф-ками: доменной с 2 печами; тремя кричными с 7 действующими и 3 запасными молотами и 16 горнами; двумя кузницами с 7 горнами, молотом для толчения известняка и руды; меховой ф-кой. В 1769 – 1773 производительность чугуна колебалась от 122 до 258 тыс. пуд в год. 16 янв. 1774 з-д остановлен из-за начавшейся крест. войны. Часть рабочих перешла на сторону пугачевцев, тем не менее, з-д был разграблен, а лесопильная мельница, пристань и заводской пос. сожжены, пострадали также деревянные части плотины. В сер. окт. 1774 з-д возобновил работу.

В последней четверти XVIII в. оборудование з-да практически не изменилось (поставлен один запасной кричный молот). К 1786 за з-дом записано 59 рудников, большинство из к-рых не разрабатывались. В конце концов сырьевой базой з-да стало Шунутское месторожд. бурого железняка. В 1789 з-д стал собственностью М.П. Губина, в дальнейшем принадлежал его наследникам. С 1790 изготовленные на з-де чугун и кричная болванка стали отправляться для передела на Атигский з-д. В 1799 з-д выгорел дотла, поэтому в конце XVIII — нач. XIX вв. на пр-тии шли восстановительные работы.

В 1808 потребителем чугуна и кричной болванки стал Михайловский з-д. 16 мая 1833 произошел пожар в одной из кричных ф-к, к-рый охватил значительную часть з-да: сгорели деревянные корпуса заводских ф-к, пильная мельница, 63 дома мастеровых на близлежащих улицах, оба прореза. К концу 1830-х гг. молотовые пр-тия Сергинского окр. начали получать более дешевый чугун с Уфалейских з-дов, поэтому пр-во з-да было реорганизовано: одна старая домна сломана, а кол-во молотов увеличено до 19. В 1840-х гг. на з-де действовала 1 домна выс. 17 арш. (12,1 м), шир в распаре — 4,5 арш. (3,2 м), вверху колошника — 3 арш. (2,1 м). Содержание железа в руде колебалось от 43 до 45%. На один короб березового угля выплавляли 17,6 – 19,6 пуд чугуна. При домне находилась воздуходувная машина, приводимая в движение наливным колесом. Домна плавила чугун 230 – 240 суток в году. Передельные производственные мощн. состояли из 22 кричных горнов и 19 молотов: производились полосовое, брусчатое, связное железо, болванка для шинного и каретного сортов. Косяки на листовое железо отправляли по р.Серге на Михайловский з-д. При кричных горнах работали 2 воздуходувные машины: первая на 12, вторая на 10 огней. На 1 короб елового или сметничного угля выделывалось в ср. 4,7 – 6,3 пуд железа. Угар составлял 30,2 – 33,3%. В листокатальной ф-ке находились 1 нагревательная печь и 1 листокатальный стан для выделки котельного железа.

В 1847 большую часть кричных горнов перестроили по контуазскому способу, а кол-во молотов к концу 1850-х гг. достигло 20. Энергетическое х-во состояло из 28 водяных колес общ. мощн. в 624 л.с. На пр-тии числилось 1828 рабочих. В нач. 50-х гг. улучшилось снабжение з-да рудой, т.к. владелица Сергинско-Уфалейских з-дов А.И. Ушакова взяла в аренду часть Синарского месторожд. Кроме того, руда поступала с Листвянского (содержание железа в руде — 30 – 50%), Журавлинского (ок. 45%), Миткинского (55%), Захлыстинского (45 – 50%) и др. рудников Шунутского месторожд., находившихся в 12 – 25 верстах от з-да. В 1859 на з-де действовали 1 домна, 25 кричных горнов, 1 калильная печь, кроме того, появилась вагранка, к-рая в 1862 полно-

стью перестроена и стала действовать «горячим дутьем», что позволило улучшить качество литейного чугуна. Также на з-де работали слесарня, кузница с 7 горнами, мех. мастерская с 24 станками, действующими от привода 12-сильной паровой машины бельгийского пр-ва. Несмотря на наличие собственной домны, з-д в 60-х гг. получал чугун и с Уфалейских з-дов. До 50% нижнесергинского болваночного железа отправлялось для передела в листовое на Михайловский з-д.

В нач. 1860-х гг. владельцы з-да оказались в сложном финансовом положении из-за большего кол-ва долгов: в 1861 з-д взят в казну, в 1867 возвращен наследникам К.М. Губина. В конце 70-х — нач. 80-х XIX в. з-д страдал от низкого уровня воды в заводском пруду. В нач. 1880-х гг. полный скоп воды составлял 9 арш. (6,4 м), но к концу зимы уровень воды обычно падал до 3 арш. (2,1 м) и тогда молотовое пр-во приходилось останавливать. К моменту приобретения Сергинско-Уфалейских з-дов торговым домом «Э.М. Мейер и К°» з-д работал в след. технико-экономических условиях: плавка чугуна происходила на однофурменной домне постройки XVIII в. с открытым колошником. Печь находилась в сплошном массивном каменном корпусе и имела след. параметры: выс. — 16 арш. (11,4 м), шир в распаре — 5 арш. (3,6 м), шир в верхней части колошника — 3 арш. (2,1 м). Ширина горна составляла 1,25 арш. (0,9 м). При домне действовала воздуходувная машина, состоявшая из 2 двудувных цилиндров. Из домны делались крупные чугунные отливки.

Железо выплавлялось в двух каменных кричных ф-ках. В первой ф-ке было 8 горнов на 13 огней и 12 вододействующих молотов (в нач. 80-х гг. установлен паровой молот). Во второй ф-ке находились 13 горнов, 5 вододействующих и 3 паровых молота. В ф-ках было по воздуходувной машине, к-рые состояли из 4 однодувных цилиндров и приводились в движение двумя наливными колесами. В основном производились косяки на листовое железо, а также разл. сорта железа (круглое, брусчатое и полосовое). На 1 короб древесного угля выковывалось 7,8 пуд железа на открытых горнах и 9 пуд на закрытых. Среднесуточная производительность 1 кричного горна составляла 55 пуд железа. В листокатальной ф-ке имелись 1 калильная печь и 2 прокатных стана, действовавшие от 2 водяных колес. За смену производилось в ср. 270 пуд резного или 350 пуд шинного железа. В отдельном корпусе литейной работали отражательная печь и 2 вагранки, последние имели высоту 4 саж. (8,5 м) и емкость до 300 пуд чугуна. Действовала также кузница с 24 горнами, паровым молотом, лесопильная мельница и гвоздарня с 5 горнами. В мех. мастерской работали 22 станка.

В 1881 з-д стал собственностью «Товарищества Сергинско-Уфалейских горных з-дов», к-рое приступило к его техническому переоборудованию. В 1886 домна переведена на нагретое дутье. В 1888 построены 2 мартеновские печи, каждая из к-рых имела емкость в 10 т., плавка велась на нейтральном поду, с употреблением дешевых фосфористых материалов. В мае 1890 ликвидированы кричные ф-ки, замененные крупной прокатной ф-кой, в к-рой с 1891 стали прокатывать из мартеновского металла железо котельного и универсального сортов. В 1894 мартеновская ф-ка расширена за счет сооружения третьей печи емкостью в 12 – 15 т. В конце 1890-х гг. все мартеновские печи действовали на кислом поду и делали по 3 – 4 плавки в сутки. Завод обеспечивал мартеновскими слитками как собственные потребности, так и прокатное пр-во Верхнесергинского и Михайловского з-дов. Большая часть водяных колес к нач. XX в. заменена паровыми машинами. В 1897 построена вторая домна, но на производительности з-да это почти не сказалось, поскольку начался экономический кризис, и выпускать чугун в больших кол-вах стало невыгодно. Из-за неблагоприятной рыночной конъюнктуры в 1901 – 1904 одна из домен не работала.

В нач. XX в. в окр. продолжалась модернизация, к-рая практически не коснулась Нижнесергинского з-да. В 1902 – 1905 перестроена прокатная ф-ка: в ней поставлен новый крупносортный стан, действовавший от газомотора. Завод продолжал специализироваться на выпуске чугуна, мартеновских слитков, котельного и универсального проката. Предприятие находилось в 73 верстах от ближайшей ст. Тарасково Уральской горнозаводской ж.д., поэтому часть продукции по-прежнему сплавлялась караваном по р. Уфе. В 1906 в состав оборудования з-да входили 2 доменные печи производительностью ок. 800 тыс. пуд чугуна в год), 3 мартеновские печи производительностью 1,5 млн. пуд слитков в год, 1 котельный прокатный стан-трио, действовавший от турбины в 500 л.с. (более 400 тыс. пуд готового железа в год), 1 крупносортный стан-трио, приводимый в движение газомотором в 500 л.с.(ок. 700 тыс. пуд сутунки в год), мех. мастерская с 25 станками.

В дальнейшем пр-во на з-де в условиях тяжелого финансового положения окр. продолжало сокращаться. После 1908 ликвидирована 1 домна, в мартеновской ф-ке оставлены 2 печи. В гг. Первой мировой войны з-д работал на нужды обороны. Его арендовали бельгийские промышленники бр. Берж, организовавшие пр-во военной продукции: выпускались штампованные из бронестали солдатские каски и бронещиты, саперные лопатки, походные кухни.

Производительность Нижнесергинского з-да в 1744 – 1917 гг., тыс. пуд

Годы	Чугун	Железо	Годы	Чугун	Железо	Годы	Чугун	Железо	Мартеновские слитки
1744	5,2	3,5	1837	100,8	87,3	1889	382,6	Свед. нет	206,7
1745	24,2	16,1	1840	127,5	80,4	1890	395,2	-	402,0
1760	123,3	57,3	1845	176,9	128,8	1895	387,1	212,6	649,1
1766	188,1	63,9	1850	183,1	115,7	1899	427,3	333,8	973,4
1770	122,2	81,4	1855	344,8	176,7	1900	547,6	175,3	815,1
1774	197,7	Свед. нет	1860	258,2	192,9	1901	731,7	25,3	Свед. нет
1780	105,7	88,7	1861	215,2	173,9	1903	752,3	70,8	984,4
1790	237,9	171,3	1862	168,2	137,7	1905	739,2	452,7	1266,4
1800	152,6	78,7	1865	217,7	153,0	1907	785,5	427,8	1244,3
1807	101,8	78,9	1870	178,4	74,2	1910	561,4	419,7	970,3
1823	99,8	48,1	1875	291,1	30,7	1914	570,7	167,0	796,7
1833	60,1	51,1	1880	293,6	36,1	1915	577,3	198,5	762,7
1835	87,0	70,8	1885	313,1	22,0	1917	513,6	607,0	545,0

27 дек. 1917 национализирован. В период революции и гражданской войны з-д стал испытывать большие трудности с рабочей силой и транспортом, в 1919 з-д остановлен. Осенью 1919 работа на з-де возобновлена, но в авг. 1921 он снова закрылся и только с весны 1923 возобновил свою деятельность. В советское время стал называться метал. з-дом. *см.* Нижнесергинский метал. з-д.

Лит.: *Бек-Гергард В.Н.* Товарищество Сергинско-Уфалейских горных з-дов. СПб., 1882; *Котляревский И.П.* Описание нек-рых частных горнозаводских имений, назначаемых к продаже за казенные долги (Сергинско-Уфалейский окр.) // Горный журнал. 1871. Т.3. Кн.10; Материалы по истории Башкирской АССР. М.1956. Т.4. Ч.2.

Д.Е. Хохолев

НИЖНЕСИНЯЧИХИНСКИЙ (СИНЯЧИХИНСКИЙ) ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшой метал. з-д на Среднем Урале, действовавший с 20-х гг. XVIII в. до 30-х гг. XIX в.



Основан казной в 1724 на р.Синячихе, левом притоке р.Нейвы, ок. д.Левиной Алапаевской округи, на пустопорожней гос. земле, в 151 верстах к С.-В. от г.Екатеринбурга, в 21 версте к С. от Алапаевска. С самого основания з-д постоянно страдал от недостатка воды в заводском пруду. В 1726 по этой причине з-д простаивал 100 дней, в 1726 – 1746 з-д не работал примерно треть рабочего времени. В 1750 на з-де имелись 2 молота. В период казенного управления з-д являлся рентабельным и приносил прибыль. В 1759 пр-тие перешло к гвардии секунд-майору А.Г. Гурьеву. В1760 действовало 5 молотов и произведено 22,4 тыс. пуд железа.

11 сент. 1766 з-д куплен Саввой Яковлевичем Яковлевым (Собакиным), к-рый построил новую кричную ф-ку, получавшую чугун с Алапаевского з-да. Однако из-за нехватки воды часть оборудования простаивала: в 1770 работали только 2 молота, в 1780 — 6 молотов, произведено 50,3 тыс. пуд железа. В 1797 на з-де имелась одна молотовая ф-ка с 6 кричными горнами и 3 кричными молотами. В распоряжении пр-тия находилось 400 казенных мастеровых. Завод не имел лесной дачи, древесный уголь заготавливался в казенных дачах. В 1800 изготовлено 62,8 тыс. пуд железа.

В 1807, по описанию берг-инспектора П.Е. Томилова, при з-де имелась плотина, сверху укрепленная деревянными свинками, снизу обложенная бутовыми камнями. Плотина имела дл. 55 саж. (117,2 м), шир внизу — 25 саж. (53,3 м), шир вверху — 14 саж. (29,8 м), высоту — 10 аршин (7,1 м). Воды в заводском пруду скапливалось до 7,5 аршин (5,3 м). При плотине находились две кричные ф-ки. В первой ф-ке размещались 6 кричных горнов, 6 кричных молотов, 1 горн для изготовления уклада, 1 горн для ремонта молотов, деревянные меха с 8 цилиндрами. Во второй ф-ке имелись 8 кричных горнов, 8 кричных молотов, деревянные меха с 8 цилиндрами. Из привозимого с Верхне-Синячихинского з-да чугуна изготовлялось полосовое железо, в 1807 произведено 56,7 тыс. пуд. На з-де также имелись кузница с шестью горнами, слесарная с одним молотом и одним горн., мукомольная мельница, ряд подсобных помещений.

Производительность Нижне-Синячихинского з-да в 1760 – 1827 гг., тыс. пуд

Годы	Железо	Годы	Железо
1760	22,4	1815	60,0
1780	50,3	1822	68,3
1800	62,8	1823	72,2
1807	56,8	1825	77,4
1811	41,9	1827	41,7

В нач. XIX в. предприняты меры к увеличению производительности: в 1823 произведено 72,2 тыс. пуд железа, 1825 — 77,4 тыс. пуд. Однако, этот подъем оказался кратковременным: в 1827 произведено 41,7 тыс. пуд. железа. В связи с постройкой в окр. мощного Нейво-Алапаевского чугуноплавильного и железоделательного з-да необходимость в мелких передельных з-дах отпала и вместе с еще 4 такими же маломощными передельными пр-тиями в 1826 з-д остановлен, его оборудование демонтировано, заводские здания ликвидированы. Позднее на месте заводских корпусов построена мукомольная мельница, принадлежавшая наследникам С.С. Яковлева.

В наст. время в Нижней Синячихе сохранились плотина и пруд старого железоделательного з-да, с 1978 действует Музей деревянного зодчества и народного искусства, созданный энтузиастом — народным умельцем И.Д. Самойловым, в к-ром экспонируются бвшня острога (1656), 4 часовни, сторожевая башня, усадьбы крестьян и мастеровых XVII – XIX вв.

Лит.: *Кривощеков И.Я.* Словарь Верхотурского у. Пермской губ. Пермь. 1910.

В.П. Микитюк, Д.В. Гаврилов

НИЖНЕТАГИЛЬСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ЗАВОД им. В.В. КУЙБЫШЕВА, один из старейших з-дов Урала, преемник демидовского Нижнетагильского чугуноплавильного и железоделательного з-да, сыгравший важную роль в развитиии уральской метал. в 1920 – 1930-х.

Первая мировая и гражданская войны тяжело отразились на Нижнетагильском чугуноплавильном и железоделательном з-де. Его пр-во пришло в упадок, б.ч. цехов была разрушена (мартеновский, доменный) или остановлена (прокатные цехи). Их восстановление началось в 1920-е гг.: в 1923 введены в действие мартеновский и листопрокатный стан №3, в 1924 — доменный цех и сутуночное отделение прокатного цеха. Тогда же, по решению рук. Тагильского треста, начался экспериментальный перевод доменных печей на минер. топливо. Опытные плавки велись не на дефицитном коксе, а на антраците из кузнецких Прокопьевских копей, рук. опытных плавок были профессор И.А. Соколов и П.Ф. Агапов. Несмотря на неудачи и возникавшие в ходе эксперимента аварии, его удалось успешно завершить: во время опытной плавки было получено более 25000 пуд «каменноугольного» чугуна, что в перспективе обещало превысить «древесноугольную» производительность по меньшей мере на 30%. В 1926 г начался окончательный перевод доменных печей на минер. топливо. В 1928 – 1930 проведена полная реконструкция доменного цеха: вместо 4 старых древесно-угольных домен построены 2 новые объемом по 270 куб. метров каждая, работавшие на коксе, с металлическим кожухом, двухконусным засыпным аппаратом и вертикальным подъемниками; реконструирован шихтовый участок; старые воздуходувки заменены 3 паровыми воздуходувками фирмы «Броун-Бовери» производительностью 500 куб. м в час каждая. В результате этого производительность доменных печей значительно увеличилась, в 1930 на з-де было выплавлено 50,8 тыс. т чугуна, что в 1,8 раза превысило объем пр-ва в 1913.

В 1924 в здании прокатного пр-ва (построено в 1896) устанавлен стан «600», катавший "узкую болванку" (сутунку), ранее поступавшую с Лайского з-да. С этого времени цех и стан получили общ. название — сутуночный. В 1928 – 1933 осуществлена дальнейшая реконструкция прокатного пр-ва: построены новые корпуса листопрокатного, листобойного и листообрезного отделений прокатного цеха, где устанавлены прокатные станы с электродвигателями. Блок зданий прокатного пр-ва получил общ. название «прокатный цех» Заводский железнодорожный транспорт был переведен с узкой колеи на широкую; появляется свой автотранспорт.

В 1929, после «вторичного открытия» в уральских титаномагнетитовых рудах ванадия начались первые серьезные работы по разработке технологии пр-ва его окислов. Завод, располагавший в то время наиб. совершенными домнами и квалифицированными доменщиками, был избран для «генеральных плавок» решающего эксперимента по определению наиб. рационального метода переработки ванадиевых титаномагнетитов. Первые плавки прошли на домне №1 в июле 1932, однако ожидаемого эффекта они не дали. Эксперимент возобновился в марте 1933; плавку вел под руководством академика М.А. Павлова и под непосредственным наблюдением нач-ка доменного цеха В.Х. Шалаева мастер С.С. Дружинин. Постепенно технологию довели до нужного

уровня. По результатам этих плавок пр-во ванадиевого чугуна было организовано в 1934 на Чусовском метал. з-де.

В 1933 начался резкий подъем производительности доменного цеха, з-д занял первое место во Всесоюзном социалистическом соревновании з-дов черной метал., доменная печь № 2 признана лучшей в стране. Весной 1934 на домне № 1 начата выплавка ферросилиция, составлявшая в ср. в сутки 91 – 96 т. В 1930 – 1932 поднят на 3 м литейный двор, что означало отказ от старых способов литья «в песок», характерных для черной метал. в прошлом. В связи с переходом к новым способам литья построен разливочный корпус с разливочной машиной, к-рая была одной из первых на Урале. В 1935 году з-ду присваивается имя В.В. Куйбышева. Прочно занимая ведущее место среди передовых пр-тий страны, з-д оказал большую помощь в строит. Новотагильского метал. з-да и подготовке его кадров.

В гг. Великой Отечественной войны на з-де была налажена выплавка в доменных печах феррохрома и ферромарганца, тогда как по существовавшей и отработанной в то время технологии пр-ва этих компонентов, их получали только в электропечах. Проблема получения столь необходимых для пр-ва броневой стали лигатур была решена с помощью сотрудников Института метал. под руководством д.т.н. В.В. Михайлова. Опытные плавки феррохрома и ферромарганца на з-де возглавили гл. инж. з-да Г.В. Герасимов, нач-к цеха инж. Л.Г. Шумаков и мастер-доменщик С.И. Дементьев. В результате был подобран такой режим работы доменной печи, при к-ром содержание хрома доходило до 53%, а ферромарганец получился немногим хуже выплавленного в электропечах. Первая промышленная плавка «броневого чугуна» была поручена старшей горновой доменной печи Ф.В. Шаруновой. Таким образом, старый метал. з-д, как и прежде, играл роль своеобразной экспериментальной площадки по изучению и внедрению новых технологий. В 1944 – 1945 в прокатных цехах з-да производился прокат дюралюминия. В 1941 – 1945 введен в действие цех холодного проката, построено паровозоремонтное депо. В 1970-е железнодорожный транспорт электрифицируется.

Послевоенные гг., особенно 1950-е, отмечены значительными усовершенствованиями заводских лаб., а также успехами в реконструкции всех ведущих цехов з-да. В 1951 произведена коренная реконструкция доменной печи №1, сооружена скиповая яма, бадейный подъемник заменен скиповым, построено новое машинное здание с установкой в нем конусной, скиповой и зондовой лебедок. В 1959, во время капитального ремонта, произведена «2-ая очередь» реконструкции, а именно — усилен фундамент (бутовая кладка укреплена железобетонной «обоймой») и на 1,46 м подняты лещадь печи и литейный двор. В 1967 и 1975 измен ряд конструктивных размеров доменных печей (полезной выс., диаметра колошника и распара). В 1970 проведена реконструкция бункерной эстакады и всего участка шихтоподачи, полностью механизирован тр. на «рудном дворе», а также изменен профиль доменной печи №1. Доменная печь №2, построенная в 1930, полностью реконструирована в 1954 — ее полезный объем стал равен 258 куб. м. В 1963 на з-де освоена выплавка ванадиевого чугуна.

Первая модернизация мартеновского цеха осуществлена в 1930-х, когда были установлены электрокраны и завалочная машина конструкции Брозиуса-Пруденко (1935). Тогда же, с целью расширения рабочей площадки и обеспечения маневрирования завалочной машины, была выломана часть восточной стены цеха, над проломом установлена подстропильная ферма, рядом возведена железнодорожная эстакада, предназначенная для подачи шихты. В 1953 мартеновские печи были реконструированы: их емкость увеличена до 75 т, в 1957 демонтированы древесные газогенераторы — печи стали действовать на мазуте. В мартеновском цехе выплавлялись разл. марки стали: в 1920 – 1930-е сталь для кровельного листа, динамная сталь с повышенным содержанием кремния, декапированная сталь, применявшаяся для глубокой вытяжки изделий; в гг. Великой Отечественной войны — броневая

Технические характеристики доменных печей Нижнетагильского метал. з-да им. В.В. Куйбышева (по данным 1971)

Наименование	Размеры	
	Доменная печь №1	Доменная печь №2
Полезный объем, куб. м	247	258
Диаметр горна, м	4,2	4,5
Высота полная м	20,4	20,6
Число воздушных фурм	8	12
Число чугунных леток	1	1
Число шлаковых леток	1	1
Объем 1 скипа, куб. м	2,5	2,5

сталь, а затем автоматная, в к-рой остро нуждались маш.-строит. з-ды. В 1975 установлена заправочная машина, в 1979 завалочная машина Пруденко заменена на новую напольного типа грузоподъемностью до 10 т.

Завалка мартеновских печей в последние гг. существования мартеновского цеха осуществлялась в след. порядке: агломерат (или руда), металлолом, известняк, металлолом, известняк, металлолом, твердый чугун, жидкий чугун. Общий объем завалки был в ср. равен 80 т: 3 – 4 т агломерата, 40 т металлолома, 10 – 15 т твердого чугуна, 25 – 30 т жидкого чугуна, 8 – 10 т известняка, ферросилиций и ферромарганец — по расчету. Продолжительность плавки составляла в ср. 8 часов; на выпуске устанавливали 5 поддонов на 24 изложницы, 2 поддона на 12 слитков, 2 поддона по 8 слитков. Слитки направляли в Салду. Производительность одной печи составляла 200 – 220 т стали в сутки.

С 1957 з-д входил в состав Нижнетагильского метал. комб-та им. В.И. Ленина. Завод специализировался в качестве производителя специального металла, базы проведения опытных плавок. Однако, по мере наращивания мощн. метал. цехов Новотагильского з-да, оснащенных передовой техникой, аналогичные цехи старого з-да стали нерентабельными. Производство на з-де стало свертываться. В 1958 остановлена одна из мартеновских печей, в 1961 введен из эксплуатации прокатный цех, в 1980 прекратил работу весь мартеновский цех, в 1987 остановлен доменный цех. Продолжали работать лишь вспомогательные цехи (ремонтный, товаров народного потребления и д.р.)

Постепенная остановка метал. цехов создала условия для организации заводского музея, позволившего представлять в качестве экспонатов подлинные заводские агрегаты и оборудование. Первая выставка крупногабаритной заводской техники XIX – XX вв. была организована в 1985. 21 янв. 1987 г принято решение о превращении старого демидовского з-да в з-д-музей, ставший ядром созданного в Нижнем Тагиле музея-заповедника горнозаводского дела Среднего Урала

Выплавка стали на Нижнетагильском з-де им. В.В. Куйбышева в 1923 – 1980

Годы	Сталь мартеновская	Годы	Сталь мартеновская	Годы	Сталь мартеновская
1923	7790	1942	39020	1965	79248
1925	9633	1943	41190	1970	78681
1927	20000	1944	49390	1975	76610
1930	36310	1945	52030	1977	75231
1935	38057	1949	70000	1979	66327
1938	45437	1950	88730	1980	54728
1940	41575	1955	100000		
1941	43050	1960	79448		

Производительность цехов Нижнетагильского метал. з-да и даты их закрытия

Цех	Продукция	Объемы пр-ва, тыс. т/год	Дата остановки цеха
Доменный	Чугун	266,7 (1985)	6.10.1987
Мартеновский	Сталь	75,4 (1978)	6.11.1980
Прокатный	Сутунка Кровельный лист	120,0 (1960) 62,4 (1960)	янв. – март 1961
Холодного проката	Нержавеющая сталь (лента) Углеродистая сталь (лента)	1,7 (1978) 1,3 (1978)	6.11.1982

Лит.: *Михайлов М.* Изотовы металла: Как доменщики Нижнего Тагила завоевали первенство во всесоюзном соревновании. Свердловск, 1934; Нижнетагильский метал. з-д. XIX – XX вв. Екатеринбург, 1996; *Яровой Ю.* Тагильский металл. Свердловск, 1979; *Хлопотов С.И.* Нижнегагильский метал. з-д в прошлом и наст. Н. Тагил; 2000.

Т.К. Гуськова, Е.С. Мальцева

НИЖНЕТАГИЛЬСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ (НТМК) (до 1957 — Ново-Тагильский метал. з-д; с 1992 — АО «Нижнетагильский метал. комб-т; с 1996 — ОАО «Нижнетагильский метал. комб-т»), один из крупнейших метал. комплексов России, включающий горнорудное, агломерационное, коксохимическое, огнеупорное, доменное, сталеплавильное и прокатное пр-ва.



Решение о его строит. принято в 1930 на XVI съезде ВКП(б), утвердившем программу создания второй угольно-метал. базы на Востоке страны. Постановление СНК СССР № 385 от 1 сент. 1930 обязывало ВСНХ и Госплан СССР начать работы по строит. нового метал. з-да в Нижнем Тагиле в 1930 — 1931. К этому времени в Н. Тагиле действовал метал. з-д, построенный в нач. XVIII в. Демидовыми. Но его производительность (108 тыс. т чугуна в 1933) не удовлетворяла страну, вступившую в новый этап модернизации. Невозможна была и его реконструкция, т. к. небольшая, прижатая к р. площадка старого з-да не позволяла разместить совр. метал. агрегаты. Поэтому для строит. нового з-да была выбрана другая площадка, к С. от г.

1 нояб. 1930 приказом объединения «Востокосталь» организовано управление Тагилстрой во главе с Б.С. Трахтером. В янв. 1931 на стройплощадку з-да пришли рабочие. В дек. 1931 на базе управления Тагилстрой и двух стройтрестов создан Тагилкомбинаттяжстрой во главе с М.М. Царевским. Первыми пущенными в строй объектами стали бетонный з-д, лесопилка, щебеночный карьер. Проектирование строит. осуществлялось Уральским и Ленинградским отделениями Государственного ин-та по проектированию метал. з-дов (Гипромеза). В июле 1931 проект был утвержден. В 1933 уточнены запасы рудной базы, оказавшиеся недостаточными. Проект урезали почти вдвое. В 1934 сооружение метал. цехов законсервировано. Продолжалось строит. огнеупорного з-да, к-рый в июле 1934 дал первые 550 т шамотных изделий.

В 1935 проект з-да в очередной раз пересмотрен. После приезда в Н. Тагил Г.К. Орджоникидзе Наркомтяжпром вынес решение о включении в состав НТМЗ бандажного и колесопрокатного станов. 23 окт. 1937 гос. инспекция приняла первую партию бандажей с маркой «НТМЗ». В 1938 утвержден последний вариант проектного задания, по к-рому на з-де предусматривались мощн. по выпуску 1,8 млн т чугуна, 2,4 млн т стали, 1,4 млн т проката. 4 марта 1939 Наркомат черной метал. СССР утвердил новый проект и смету строит. з-да.

11 июня 1940 выдал первую продукцию коксохимический з-д. 25 июня получены первые т чугуна на доменной печи № 1. 23 сент. сварена первая сталь на мартеновской печи № 1. 8 окт. начата эксплуатация мартеновской печи № 2, а 11 дек. — доменной печи № 2. Завод стал пр-тием с замкнутым метал. циклом, выплавляющим чугун и сталь, производящим прокат, кокс, огнеупоры. Доменные печи объемом 1100 куб м были крупнейшими в СССР, а мартеновские печи считались самыми совр. по уровню механизации технологического процесса. В состав з-да также входили: ТЭЦ, цехи сетей и подстанций, газовый, железнодорожный, литейный.

Становление и дальнейшее развитие з-да происходило в гг. Великой Отечественной войны. Около трех тыс. металлургов ушли на фронт, их рабочие места заняли пожилые мужчины, женщины и подростки. Основным видом продукции для фронта был броневой лист, к-рый начали катать 10 сент. 1941 на толстолистовом стане, эвакуированном из Ленинграда с Кировского з-да. Третья часть бронелиста для танков в гг. войны выплавлена и прокатана на НТМЗ. Сталеплавильщики освоили плавку броневой стали в обычных мартеновских печах, что раньше считалось невозможным. В доменном цехе была освоена технология выплавки феррохрома и ферромарганца с использованием местных бедных марганцевых руд. Это решило проблему ферросплавов для всех метал. з-дов страны. В новомеханическом цехе выпускали детали реактивных снарядов для «Катюш». В 1941 началась прокатка листов дуралюминия для самолетов. В здании цеха рельсовых скреплений зимой 1941 — 1942 было создано новое прокатное пр-во, выпускавшее ленту нержавеющей стали для авиационной промышленности.

В гг. войны продолжалось строит. з-да. В 1942 вошли в строй мартеновская печь № 4, бандажный стан, аглокомбинат на две ленты и дробильно-сортировочная ф-ка на Высокогорском железном руднике (ВЖР), в 1943 — мартеновские печи № 5 и 6, третья коксовая батарея, ф-ка магнитного обогащения на ВЖР, гофманская печь № 3 на огнеупорном з-де. 13 апр. 1944 года нач. действовать четвертая коксовая батарея, а 27 апр. выдала первый чугун доменная печь № 3 объемом 1050 куб. м и производительностью 400 тыс. т в год. За гг. войны НТМЗ дал 4 млн 278 тыс. т чугуна, 924 тыс. т стали и 532 тыс. т проката.

Производительность НТМЗ в 1940—1945 гг., тыс. т.

Годы	Кокс	Чугун	Сталь	Прокат
1940	225,2	178,8	22,8	7,2
1941	847,3	541,5	108,8	34,2
1942	965,9	625,1	150,2	80,2
1943	1348,2	777,5	218,7	127,0
1944	1899,0	874,1	264,5	158,3
1945	1977,6	965,6	344,2	168,6

За успешное выполнение заданий ГКО по увеличению выпуска продукции коксохимический з-д 30 сент. 1943 награжден орд. Трудового Кр.Зн.

В 1947 утверждено новое проектное задание на строит. з-да. В состав первой очереди были включены 4 доменных печи, 2 мартеновских цеха с 18 печами и 6 прокатных станов: толстолистовой, бандажный, колесопрокатный, блюминг, рельсобалочный, крупносортный. Первым из этого перечня 25 нояб. 1947 вступил в строй блюминг «1150». Впервые в СССР его оснастили электромашинным управлением гл. привода с установкой первого отечественного амплидина. В 1948 НТМЗ пополнился станом «900» — первой очередью рельсобалочного цеха и седьмой мартеновской печью. В марте 1949 дала первую плавку восьмая мартеновская печь. 15 апр. 1949 введен в эксплуатацию рельсобалочный стан для пр-ва рельсов, а в 1950 — мартеновский цех № 1. В июне 1955 пущен колесопрокатный цех, в нояб. 1956 — пекококсовая батарея по пр-ву электродного кокса. В февр. 1956 началось строит. крупносортного цеха, к-рый вошел в строй действующих в янв. 1959.

В соответствии с приказом Министерства черной метал. СССР от 16 марта 1957 НТМЗ с 1 апр. реорганизован в НТМК, в состав к-рого вошли Новотагильский метал. з-д, з-д им. В.В. Куйбышева, коксохимический и огнеупорный з-ды, Высокогорское и Гороблагодатское рудоуправления. В апр. 1957 пущены мартеновская печь № 13 и коксовая батарея № 8. В 1960 решением СМ РСФСР комб-т удостоен им. В.И. Ленина. К этому времени строит. объектов первой очереди в осн. было завершено.

Строительство второй очереди началось с сооружения первого в СССР конвертерного цеха со 130-тонными конвертерами. Он был предназначен для реализации разработанной на комб-те технологии передела ванадиевого чугуна с извлечением ванадия и выплавкой стали дуплекс-процессом в кислородных конвертерах.

Для периода 1960 – 1970-х в целом характерен активный поиск новых технологий, создание на комб-те в действующих цехах опытно-промышленных установок для новых идей и процессов. В их числе: доменная печь объемом 6 куб. м, роторная кислородная сталеплавильная печь садкой 15 т в мартеновском цехе № 1, комплекс агрегатов (опытный цех) для прямого восстановления железа, извлечения меди и кобальта из тагильских магнетитовых руд, опытная установка для исследования закалки рельсов в масле, первая машина для пневмосепарации углей для коксования. КХП в нач. 1960-х перешел на оборотное водоснабжение, что позволило ликвидировать промышленные стоки. 2 февр. 1966 за досрочное выполнение заданий семилетнего плана и освоение новых производственных мощн. комб-т награжден орд. Ленина.

9 марта 1966 Совет Министра СССР утвердил проектное задание на развитие и реконструкцию комб-та, к-рое предусматривало доведение пр-во чугуна до 6,5 млн т, стали — до 7,1 млн т, проката — до 5,8 млн т. В 1968 на комб-те построена первая в отечественной метал. машина непрерывной разливки стали (МНЛЗ) криволинейного типа с шагающими балками в зоне вторичного охлаждения, разработанная и изготовленная на Уралмаше. В последующем подобные МНЛЗ стали основным типом таких установок в метал. 4 нояб. 1969 пущена доменная печь № 6 объемом 2700 куб. м.

В 1970-х освоен прокат титана. Большое значение имели технологии скоростной наварки подин мартеновских печей, внедрение кислорода для интенсификации процессов в доменном и мартеновском производствах, испарительное охлаждение шахт доменных печей и ряд др. известных теперь в метал. технологий. 18 окт. 1974 пущен в эксплуатацию самый крупный в мире блюминг «1500». 27 дек. 1975 комб-т награжден орд. Октябрьской Революции. 18 дек. 1977 года введен в эксплуатацию самый крупный в мире цех проката широкополочных балок и колонных профилей мощн. 1,5 млн. т в год. 4 мая 1985 комб-т награжден орд. Отечественной войны I степени.

К 1985 проектное задание на строит. комб-та, скорректированное и утвержденное в 1966, было полностью реализовано. К концу 1980-х комб-т достиг наивысших в своей истории годовых показателей пр-ва продукции: 7 млн т чугуна (1987); 8,2 млн т стали (1988); 7,1 млн т проката(1988).

В 1992 комб-т становится акц. об-вом. Предприятие акционировалось по второму варианту, т.е. контрольный пакет акций (51 %) остался в руках трудового коллектива. Однако свободное хождение акций и привлекательность комб-та с одной стороны, материальные трудности металлургов, вызванные задержками зарплаты, с др. — привели к тому, что к собр. акц., проходившему летом 2000, в руках физических лиц оставалось 9,51 % акций, а 90,49% — у юридических лиц.

Производительность НТМК в 1950 – 1990 гг., тыс. т

Годы	Кокс	Чугун	Сталь	Прокат
1950	1989,3	1248,1	1119,0	1015,5
1955	2744,6	2200,1	2241,3	1894,3
1960	3900	3400	3700	2800
1965	3670	4200	4800	3500
1970	3700	5600	6100	4000
1975	3780	6600	6700	5400
1980	3740	6600	7400	5900
1985	3660	6800	7900	6800
1990	3500	6100	7500	6100

После перехода комб-та к полной хозяйственной самостоятельности в 1992 первым шагом руководства стала разработка программы технического перевооружения. При сохранении основной специализации пр-тия программа решала конкретные задачи: внедрение совр. ресурсо- и энергосберегающих технологий, агрегатов и технических средств; обеспечение экологических и санитарных требований в производственных подразделениях комб-та и в г. Н. Тагиле; обеспечение выпуска конкурентоспособной продукции. Центральным звеном программы являлась реконструкция сталеплавильного передела и смежных производств, где предусматривался переход на выплавку всей стали конвертерным способом с последующей внепечной обработкой и непрерывной разливкой стали. К работам по реконструкции привлечены ведущие фирмы Австрии, Германии, Италии, Японии, Франции и др. стран.

Первый этап реконструкции завершился к концу 2000. За эти гг. введены в эксплуатацию три машины непрерывного литья заготовок (МНЛЗ), комплекс агрегатов для внепечной обработки стали (установки печь-ковш, вакууматоры), цех обжига извести, новая нагревательная печь с шагающим подом в рельсобалочном цехе, несколько слиткоразрезных станков (пилы Вагнера), новые линии прессования в огнеупорном пр-ве, в доменном цехе проведена реконструкция литейных дворов с переходом на высокостойкие огнеупорные массы. Общая сумма затрат составила ок. 800 млн долларов.

Реконструкция позволила: вывести из эксплуатации ряд агрегатов, в т.ч. 11 мартеновских печей, обжимной стан «1500», толстолистовой стан, четыре коксовых батареи; улучшить экономические показатели пр-ва; существенно ослабить негативное воздействие на окружающую среду. На решение экологических проблем работает и первый в отрасли цех переработки техногенных образований (пущен в 1996) мощн. 3,1 млн т в год. Его назначение — переработка шлаковых отвалов, в к-рых скопилось ок. 50 млн. т отходов, с извлечением метал. сырья, годного к повторной переплавке и пр-вом строит. материалов. В перспективе будет освобождена и рекультивирована терр. в 175 га.

Техническое и технологическое обновление комб-та происходило в крайне неблагоприятных экономических условиях. Лишившись, как и тыс. др. рос. пр-тий, оборотных средств, комб-т был вынужден брать кредиты, необходимые и для проведения реконструкции, и для поддержания текущей деятельности. При этом конъюнктура рынка как внеш. (нерентабельность экспорта в связи с введением валютного коридора), так и внутр. (узость, неплатежеспособность, рост тарифов на продукцию и



Нижне-Тагильский металлургический комбинат. Молот в кузнечном цехе. Фото конца XX в.

услуги естественных монополистов (ж.д., «Газпрома», РАО «ЕЭС») стремительно ухудшалась. Следствием было падение пр-ва (в 1998 пр-во проката упало до уровня сер. 1950-х), задержки с выплатой зарплаты, рост социальной напряженности. На этом фоне возник конфликт между менеджерами комб-та и крупными акц., завершившийся сменой руководства.

При новом руководстве, к-рое пользовалось поддержкой крупных акц., были ликвидированы долги по зарплате и разработана программа ее повышения, вложены значительные средства в ремонт оборудования, разработаны новые централизованные схемы обеспечения пр-ва сырьем и материалами, существенно сокращено кол-во основных подрядчиков и поставщиков, ужесточен контроль за расходом материальных и энергетических ресурсов. Кроме того, были увеличены затраты на социальные программы.

Серьезным достижением стало также подписание мирового соглашения и прекращение в связи с этим процедуры банкротства.

Летом 2000 комб-т отметил 60-летие, к-рое он встретил устойчивым ритмом работы по всем переделам. За шесть десятилетий своего существования он произвел 250 млн т чугуна, 275 млн т стали, 212 млн т проката.

Рудной базой комб-та служат Тагило-Кушвинское и Качканарское месторожд., расположенные в пределах 150-километровой зоны. Особенность качканарских титаномагнетитов — наличие в них ванадия. Уголь для коксования поступает, в осн., из Кузнецкого угольного бассейна.

Специализацией НТМК является пр-во металлопроката для железнодорожного транспорта (объемнозакаленные износостойкие рельсы тяжелого типа для работы в условиях низких температур, колеса и бандажи для локомотивов, заготовки для осей вагонов, специальный прокат для вагоностроения). Кроме того, комб-т — основной производитель в России двутавровых балок и колонных профилей с параллельными гранями полок и выс. от 150 до 1000 мм; основное пр-тие по переработке ванадийсодержащих титаномагнетитовых руд с извлечением ванадия. В прокатных цехах комб-та производится конструкционный прокат (круги, квадрат), шпунт Л5-У (шпунт Ларсена), трубная заготовка, помольные шары, катаные кольца для машиностроения.

Около половины производимого проката (48% в 2000) экспортируется. В качестве товарной продукции выпускаются также кокс, разл. химические продукты коксохимпроизводства, огнеупоры, стройматериалы из метал. шлаков и горных пород, продукты разделения воздуха (кислород, аргон, криптоновая смесь). Основная часть продукции комб-та имеет сертификаты качества международных организаций. В 2000 на комб-те фирма «ТЦУ» (Германия) провела аудит всей системы качества, действующей на пр-тии, и выдала сертификат на ее соответствие стандарту.

Производство основных видов продукции ОАО «НТМК» в 1994—2000 гг., тыс. т

Годы	Кокс	Чугун	Сталь	Прокат
1994	2805,5	4403,7	4992,2	3659,2
1995	3217,5	4939,9	5135,0	3915,2
1996	3290,1	4688,9	5198,9	4057,4
1997	2712,2	3625,3	4088,9	3341,9
1998	1934,9	2368,6	2640,5	2130,1
1999	2733,3	3643,6	4081,4	3432
2000	3021,8	4266,4	4870,5	4136,5

Перспектива комб-та определяется программой реконструкции и развития на 2000 — 2005. Программа предусматривает сбалансированное развитие основных производств по всему метал. циклу с тем, чтобы выплавка чугуна составила 5,25 млн т в год, а стали — 5,5 млн т. Особое место в планах развития комб-та занимает проект строит. з-да по пр-ву труб большого диаметра для магистральных газопроводов. НТМК выдержал серьезную конкуренцию в борьбе за право реализовать этот проект в Нижнем Тагиле. Среди участников тендера были «Северсталь», Магнитка, ОАО «Ижорские з-ды», Оскольский электрометаллургический комб-т, Волжский трубный з-д, ОАО «Носта». Центральный научно-исследовательский ин-т черной метал. им. И.П. Бардина в своем заключении пришел к выводу, что комб-т «является наиб. предпочтительным пр-тием для организации пр-ва толстолистового проката и одношовных газопроводных труб большого диаметра для магистраллных газопроводов, исходя из наличия природнолегированной ванадием стали, подготовленной промплощадки для размещения комплекса, в т.ч. с использованием зданий выведенного из эксплуатации обжимного стана «1500», с учетом наиб. рационального размещения комплекса по отношению к потребителям толстого листа и газопроводных труб». Имеющиеся преимущества дают возможность удешевить строит., общ. стоимость к-рого оценивается примерно в 1 млрд долл., на 120 – 130 млн долл.

Формально з-д станет самостоятельным юридическим лицом, но технологически он будет тесно связан с НТМК. Благодаря этому проекту Нижнетагильский метал. комб-т получит хороший шанс войти в XXI в. в число лидеров рос. метал.

За 60 лет своего существования комб-т вырастил 19 Героев Социалистического Труда, 24 лауреата Гос.пр. СССР, 11 лауреатов премии Совета Министров СССР.

Директора НТМК: В.Г. Белов (1937 – 1938), В.М. Овчаренко (1938 – 1941), Ф.Ф. Рязанов (1941 – 1942), С.И. Рез-

ников (1942 – 1945), Л.Э. Вайсберг (1945 – 1954), А.Ф. Захаров (1954 – 1960), С.В. Макаев (1960 – 1970), Г.Е. Овчинников (1970 – 1975), В.А. Паршин (1975 – 1978), В.Г. Удовенко (1978 – 1987), В.С. Новиков (1987 – 1990), Ю.С. - Комратов (1990 – 1998), А.Л. Шевцов (1998 – 1999), С.К. Носов (с 1999).

Лит.: *Васютинский В.Ф.* Хранители «старого соболя». Свердловск, 1990; *Комратов Ю.С.* Нижнетагильский метал. комб-т: ступени роста // Очерки истории черной метал. на Урале. Екатеринбург, 2000. С. 247 – 315; От Демидовых до наших дней. К 60-летию НТМК / Сост. *В.Е. Анисимов.* Нижний Тагил, 2000.

В.Е. Анисимов, А.Э. Бедель

НИЖНЕТАГИЛЬСКИЙ ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ И ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, один из старейших метал. з-дов Урала, основной з-д демидовского промышленного комплекса XVIII — нач. XX вв., до 1917 — гл. з-д и адм. ц. Нижнетагильского посессионного горн. окр. Демидовых.

Основан в ср. течении р. Тагил на гос. и арендованных у коренных жителей края — манси (вогул) землях по указу Петра I от 8 марта 1702 и указу Берг-коллегии от 10 дек. 1725 г. 25 дек. 1725 получен первый чугун, в 1726 г. — первое железо, в 1730 г. — первая медь. К 1733 г. на з-де имелся полный метал. цикл: доменная ф-ка с 4 домнами, молотовая ф-ка с 3 кричными, 1 колотушечным молотом и 2 нагревательными печами. Кроме того при з-де действовали кузница и медная ф-ка с 2 медеплавильными печами и 2 гармахерскими горнами. По штатам 1737 г. там числилось 657 рабочих и служащих (вместе с Высокогорским рудником). Рабочие кадры Нижнетагильского з-да в осн. формировались за счет перевода мастеров с Невьянского з-да, а также «пришлых людей» и приписных крестьян Верхотурского и Ирбитского у. В 1795 г. заводскими работами было занято 2586 чел.

XVIII в. был временем бурного роста пр-ва з-да: в период с 1733 г. 1790-х выплавка чугуна с 145 тыс. пуд увеличилась до 450 – 477 тыс., выделка железа с 1747 до 1795 гг. выросла с 38 тыс. до 70 тыс. пуд. Заводское оборудование (в первую очередь домны) по всем показателям превосходили мировые стандарты. На з-де впервые в России был освоен метод плавки магнитных руд. Тагильское чугунное литье и полосовое железо пользовалось заслуженной славой и имели широкий сбыт на рус. и мировых рынках. Вокруг з-да возник целый ряд небольших вспомогательных (молотовых) з-дов, образовавших комбинированную метал. мануфактуру. К 60-м гг. XVIII в. на з-де числилось до 26 разл. «дел» и «производств». Кроме доменной и кричной, там действовали укладная, проволочная, якорная, меднокотельная и меховая ф-ки, лесопильная и мучная мельницы, кирпичные и дегтярные сараи, было налажено пр-во гвоздей и кос. В нач. XIX в. добавились еще новые «дела» — плющильное, досчатое, приготовление уклада, томленой стали, жести, медной посуды, водяных и тележных колес.



Нижне-Тагильский завод. Памятник Демидову. Фото конца XX в.

Основными техническими достижениями конца XVIII — нач. XIX вв. был переход от клинчатых мехов к цилиндрическим, развитие чугунного литья и зарождение прокатного пр-ва, окончательно утвердившегося на Нижнетагильском з-де в 1807 – 1836 гг. благодаря усилиям заводских специалистов М.Д.Данилова, А. и Ф.А.Шептаевых. Начало промышленного переворота в 20 – 50-х гг. XIX в. ознаменовалось развитием листопрокатного пр-ва, введением пудлингового способа изготовления железа, использованием паровых двигателей, успешными опытами по утилизации тепла и газов, зарождением внутризаводского железнодорожного транспорта и усовершенствованием конструкции доменных печей. С 1847 г. на з-де сосредоточилось все мех. пр-во окр., сюда же были перенесены все операции по очистке и отделке меди.

В 40 – 60-е XIX в. произведена перепланировка заводской терр. с более рациональным и более близким к индустриальному размещением оборудования. Заметно изменился и состав этого оборудования. В 1859 г. на з-де имелось 26 водяных колес, 3 турбины, 7 паровых машин, 4 действующие домны, 1 вагранка, 19 кричных горнов, 5 пудлинговых и 4 сварочные печи, 3 прокатных стана. Выплавлено было 1030 тыс. пуд. чугуна, получено 167,5 тыс. пуд. пудлингового железа, 97,8 тыс. пуд. листового, 29,1 тыс. пуд. котельного и 17,8 тыс. пуд. лопастного железа. На заводских работах в 1860 было занято 8497 мастеровых и непременных работников.

Еще более заметными техническими достижениями отмечены 70 – 90-е гг. XIX в. В 1875 – 1876 гг. на з-де строятся первые 5-тонные мартеновские печи, налаживается пр-во ферромарганца и огнеупорного кирпича. Строятся цех рельсовых скреплений и новая мех. ф-ка, с 1892 г. выделившаяся в самостоятельный мех. з-д. В 1894 – 1895 гг. были переведены на горячее дутье домны, в 1896 – 1900 гг. сооружен новый доменный корпус. В связи с пуском Уральской горнозаводской



Нижне-Тагильский завод. Заводоуправление, Лисья гора и завод. Фото конца XX в.



Нижне-Тагильский завод. Общий вид завода.
Фото конца XX в.

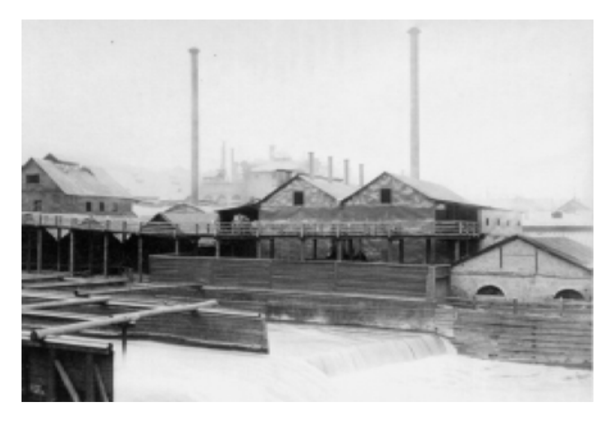


Нижне-Тагильский завод. Механическая фабрика.
Внутренний вид.
Фото конца XX в.

ж.д. и строит. заводской узкоколейной дороги, соединявших большую часть з-дов окр., произведена реконструкция внутризаводского и межзаводского транспорта. Появилось специальное депо заводских ж.д. (впоследствии железнодорожный цех). В 1895 г. при з-де числилось 2248 рабочих, в т.ч. непосредственно в заводских цехах 943 чел. Кроме того, на мех. з-де работало 790 чел. Росли объемы пр-ва, и изменялся ассортимент заводской продукции.

В 1901 – 1917 гг. Нижнетагильский з-д, сохранивший положение одного из крупнейших и технически оснащенных на Урале, давал ежегодно в ср. 2752 тыс. пуд. чугуна и 1840 тыс. пуд. стали. По разработанному в 1910 – 1912 гг. ген. плану реконструкции з-дов окр. он специализировался на пр-ве чугуна, мартеновских слитков и листового железа. В соответствии с этим планом перестроен прокатный цех, сооружена новая домна с подъемником, более мощная 25-тонная мартеновская печь, ф-ка огнеупоров и новое паровозное депо. Возникший в 1900 – 1901 гг. меднокотельный цех действовал в 1905 – 1910 гг. в качестве самостоятельного пр-тия, но позже снова вошел в состав метал. з-да. В 1913 г. пущена новая заводская электростанция с 4 паровыми котлами и турбогенераторами переменного тока на 750 кВт, обслуживавшая все промышленные пр-тия Тагила. Заводские цехи получили электрическое освещение. В 1913 г. з-д произвел 5504 тыс. пуд. чугуна и 2992 тыс. пуд. железа и стали.

Первая мировая и гражданская войны тяжело отразились на положении з-да. Его пр-во пришло в упадок, и б.ч. цехов была законсервирована. Их восстановление началось в 1920-е. В 1923 г. вновь введены в действие мартеновский и листопрокатный цехи, в 1924 г. — доменный цех и сутуночное отделение прокатного цеха. С 1920-х з-д стал называться метал. см. Нижнетагильский метал. з-д им. В.В. Куйбышева.



Нижне-Тагильский завод. Вид на завод с реки.
Фото конца XX в.

На з-де работали выдающиеся металлурги и механики из демидовских креп. Е.Г. Кузнецов, Ф.А. Шептаев, И.Ф. Макаров, инж. Ф.И. Швецов и П.П. Мокеев, ученые специалисты В.К. Рашет, К.К. Фрелих, известные ученые-металлурги В.Е. Грум-Гржимайло, М.А. Павлов.

Лит.: Нижнетагильские и Луньевские з-ды наследников П.П.Демидова. Н. Новгород, 1896; *Кафенгауз Б.Б.* История х-ва Демидовых в XVIII-XIX вв. М.-Л., 1949 Т.1; *Виргинский В.С.* Жизнь и деятельность рус. механиков Черепановых. М., 1956; *Он же.* Фотий Ильич Швецов. М., 1977; *Лепо Л.П.* Крепостные умельцы Нижнего Тагила. Н.Тагил, 1975; *Васютинский В.Ф.* Хранители «Старого соболя». Свердловск, 1990; *Гуськова Т.К.* Заводское х-во Демидовых в первой половине XIX в. Челябинск, 1995; Нижнетагильский метал. з-д. XVIII-XX вв. Екатеринбург, 1996.

Т.К.Гуськова, Е.С.Мальцева

НИЖНЕТРОИЦКИЙ ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшой передельный з-д, действовавший непродолжительное время в нач. XIX в. в Вятской губ., в Холуницком горн. окр.

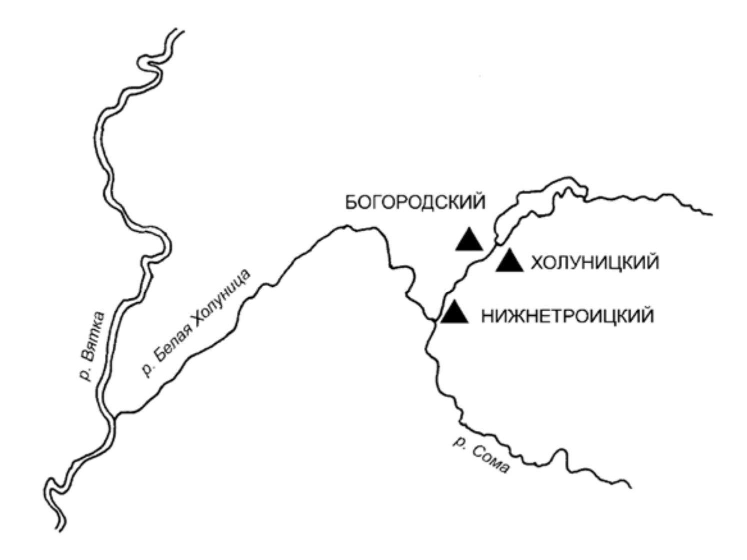
Построен в 1815 надворным советником Александром Ивановичем Яковлевым по разрешению Пермского горн. правления на р. Белая Холуница, в 10 верстах ниже по течению от Белохолуницкого железоделательного з-да, в Слободском у. Вятской губ. На з-де были построены 8 кричных молотов, одна шинная и одна резная машины, гвоздильня с 2 горнами. Завод перерабатывал в кричное железо чугун, привозимый с Климковского и Боровского з-дов этого же владельца. Объемы пр-ва и выпускаемая продукция неизвестны. Деятельность з-да оказалась не рентабельной, и в 1827 он остановлен. В 1828, в связи с огромным долгом А.И. Яковлева государству, на Холуницких з-дах было назначено казенное управление. В 1837, по решению Сената, з-ды были назначены в продажу с торгов и 10 апр. 1838 проданы надворному советнику Дмитрию Дмитриевичу Пономареву. Новый владелец в 1839 распорядился окончательно ликвидировать з-д, его оборудование было демонтировано.

Лит.: Холуницкие з-ды действительного статского советника Альфонса Фомича Поклевского-Козелл в Вятской губ., Слободского и Глазовского у. Вятка, 1890.

Е.Ю. Рукосуев

НИЖНЕТУРИНСКИЙ (ТУРИНСКИЙ НИЖНИЙ) ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД (с 1899 — **И ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ)**, метал. з-д, действовавший на Среднем Урале с 60-х гг. XVIII в. до 50-х XX в.

Построен казной на основании указа Берг-коллегии на р.Туре, притоке р.Тобол, в Верхотурской окр. Пермской губ. на гос. земле, в 30 верстах от Верхнетуринского з-да, в 72 верстах от г.Верхотурье. Строит. з-да запланировано В.Н. Татищевым, однако до реальной постройки дело не дошло. С переходом Гороблагодатских з-дов в руки П.И. Шувалова строит. работы были прекращены. С



возвращением окр. в казну в 1763 началось строит. железоделательного з-да, к-рое завершилось в 1766. Пр-тие вошло в состав Гороблагодатского горн. окр.: чугун доставлялся с Кушвинского з-да. Готовая продукция отправлялась гужем на Ослянскую пристань на р.Чусовой за 120 верст. З-д работал по заказам казенных ведомств, прежде всего воен. В 1769 введено про-во листового кровельного и колотушечного железа для собственных нужд.

В 1770 действовало 10 кричных молотов, в 1780 — 13. В 1790 произведено 72,1 тыс. пуд железа. В 1797 на з-де существовало три молотовых ф-ки с 18 кричными и 4 колотушечными горнами, 9 действующими и 2 запасными кричными молотами, 4 колотушечными молотами, горн. и молотом для про-ва уклада, печью и молотом для про-ва дощатого железа, якорная ф-ка с 2 якорными горнами, 1 якорным молотом, кузница с 4 кузнечными горнами, а также печь для нагревания железа, токарный и резной станок. Чугун поступал с Верхнетуринского з-да. На пр-тии работали 14 служащих, 207 мастеровых, а также приписные крестьяне. В 1800 получено 134,5 тыс. пуд железа.

Несмотря на рост объема про-ва, з-д находился в сложном положении, он испытывал постоянную нехватку оборотных средств, что привело к износу значительной части оборудования. Отрицательно сказалось на з-де его переподчинение из Берг-коллегии Пермской казенной палате. В 1796 з-д вновь оказался в ведении Берг-коллегии, в результате чего во главе окр. и Нижне-Туринского з-да оказались грамотные специалисты. В 1800 построена ф-ка для про-ва листового железа. 16 марта 1801 во главе окр. встал А.Ф. Дерябин, к-рый предпринял ряд шагов по обновлению производственных мощн. окр. В частности, стали проводиться разл. опыты, в т.ч. по приготовлению томленой стали.

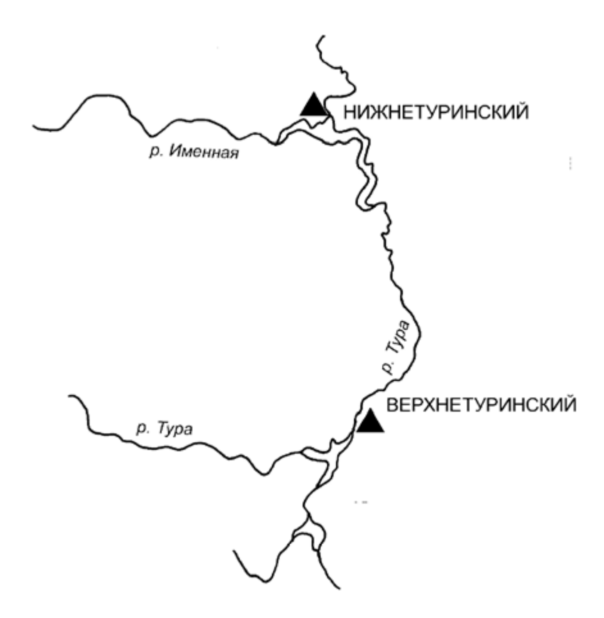
В 1807, по описанию берг-инспектора П.Е. Томилова, при з-де имелась земляная плотина, имевшая дл. 140 саж (298,5 м), шир. снизу 40 саж (85,4 м) и сверху 15 саж (32 м), выс. 11 аршин (7,8 м). При плотине находилось две кричных ф-ки, размещавшиеся в каменных зданиях. В первой было 12 горнов и 11 молотов, во второй — 12 горнов и 9 молотов, 1 колотушечный горн и 1 колотушечный молот. В качестве двигателей действовали 6 меховых и 20 боевых водяных колес. В ф-ке по про-ву дощатого железа находилось 2 стана, 1 печь, 1 молот, в якорной ф-ке имелось 4 горна и 1 молот, в кузнице 4 горна. Кроме того, существовали меховая, лесопильная мельница, пробирная, слесарная, кирпичный сарай. Курени находились на расстоянии от 8 до 20 верст от з-да.

В нач. XIX в. з-д выпускал железо разных сортов, постепенно наращивая их про-во. В 1803 изготовлено 0,3 тыс. пуд листового кровельного железа, в 1833 — 4 тыс. пуд, в 1814 приготовлено 3,5 тыс. пуд котельного железа, в 1834 — 10,7 тыс. пуд. В 1802 произведено 11 тыс. пуд железа прокатных сортов (сабанного и др.), в 1832 — 13 тыс. пуд, в 1810 получено 96 пуд. томленой стали, в 1834 — 2,5 тыс. пуд. Общий объем про-ва железа в 20 – 30-х гг. имел тенденцию к сильным колебаниям. В 1827 получено 100,3 тыс. пуд железа, в 1832 произведено 92,3 тыс. пуд, в 1833 — 82,7 тыс., в 1834 — 122,4 тыс., в 1837 — 163,7 тыс., в 1838 — 180,9 тыс. пуд. На успешную работу з-да благоприятно влияли богатая лесная дача, возможность сплава лесных материалов, качественный чугун. В тоже время существовал ряд отрицательных факторов: необходимость постоянного подвоза чугуна, удаленность от пристани, застой в обл. технологии про-ва железа.

К концу 40-х гг. XIX в. началась постепенная замена старых горнов контуазскими. Одновременно делались попытки наладить про-во новых видов продукции, в 1848 – 1859 производили кричное железо для ружейных стволов. К концу 50-х гг. з-д в осн. работал по заказам казенных ведомств, производя разл. сорта железа и стали. Объем про-ва находился в значительной зависимости от наличия заказов, иногда исполнялись частные заказы. В 1859 на з-де существовали 1 отражательная и 5 калильных печей, 1 стальной, 1 колотушечный, 23 кричных горна. Энергетическое х-во составляли 33 водяных колеса общ. мощн. 580 л.с.

В 1861 произведено 20,4 тыс. пуд припасов (из отражательной печи), 50,8 тыс. пуд кричного железа, 39,6 тыс. болваночного, 25,3 тыс. сортового, 7,1 тыс. пуд уклада, 1,1 тыс. пуд цементной стали. В этот период з-д поставлял металл Кронштадскому и Петербургскому портам, Петербургскому адмиралтейству, Ижорскому з-ду. Незначительная часть продукции реализовывалась на Нижегородской ярмарке. После отмены креп. права з-д столкнулся с острой нехваткой рабочих рук: в 1855 на основных и вспомогательных работах трудилось 2563 рабочих, в 1860 — 1869 мастеровых и ниж. чинов, а также 180 урочных рабочих, в 1861 — 1477 мастеровых и ниж. чинов, 170 урочников, в 1865 осталось лишь 599 рабочих.

Кадровый голод отразился на производительности з-да. В 1863 произведено 108 тыс. пуд кричного в болванках, 27,6 тыс. пуд полосового в сортах, из к-рых изготовлено 28,5 тыс. пуд листового железа, 18,5 тыс. пуд кубового и котельного, 0,4 тыс. пуд лопаточного, 5,6 тыс. пуд плющильного, 1,1 тыс. пуд. шинного, 13,1 тыс. пуд разноплющильного, 2,9 тыс. пуд прокатного колотушечного, 6,4 тыс. пуд колотушечного кованного, 0,1 тыс. пуд уклада, 0,5 тыс. пуд стали. В 1863 на з-де действовали 1 сварочная печь, 1 вагранка, 2 отражательных и 6 калильных





Нижне-Туринский завод.
Фото конца XX в.

в 1 т. Горн. ведомство предполагало заменить контуазский способ ланкаширским и ввести пудлингование, внедрение к-рого, однако, затянулось.

Энергетическое х-во составляли 5 турбин Жонваля и Швамкруга общ. мощн. в 224 л.с., 25 наливных и полуналивных колес общ. мощн. в 462 л.с. Турбины Жонваля находились при листокатальном стане (60 л.с.), при котельном стане (60 л.с.), при крупносортном стане (80 л.с.); турбины Швамкруга в 16 и 8 л.с. при ножницах для разрезки болванки и обрезки листового железа. 17 колес общ. мощн. в 255 л.с. приводили в движение 17 среднебойных молотов, 1 колесо в 25 л.с. — обжимной кричный среднебойный молот, 2 колеса в 35 и 25 л.с. — 2 четырехцилиндровые воздуходувные машины, 1 колесо в 18 л.с. — токарные станки, 1 колесо в 25 л.с — два листопробивных молота и 1 колесо в 15 л.с. — ножницы для разрезки продольной болванки и обрезки котельного железа, 2 полуналивных колеса в 40 и 24 л.с. — листопрокатный стан и лесопилку. В 1885 на основных работах трудилось 195 чел., на вспомогательных — 146.

печей, 22 кричных горна на 22 огня, 1 колотушечный, 1 сталетомительный и 2 укладных горна. Энергетическое х-во составляли 38 водяных колес общ. мощн. в 676 л.с. и 1 паровая машина в 100 л.с. На основных работах трудилось 318 чел., на вспомогательных — 252.

В нач. 1860-х з-д стал убыточным, возникла идея его продажи в частные руки, к-рая не осуществилась. Нехватка оборотных средств привела к износу оборудования, часть помещений находилась в аварийном состоянии: в 1865 упали стропила в литейной ф-ке. В конце концов, началось постепенное обновление производственных мощн. с ориентиром на выпуск кровельного железа. В 1864 – 1865 отремонтирована плотина, перестроен листокатальный стан для про-ва кровельного железа, построены 2 ножниц, началась установка турбин Швамкруга в 70 л.с. и Жонваля в 70 л.с. и возведение калильных печейдля нагрева листовой и продольной болванки, установлено новое наливное колесо в 50 л.с., окончена постройка ряда фабричных зданий, устроены токарное отделение, столярная и слесарная.

Перестройка з-да проводилась не всегда продуманно: сооружение двух станов для прокатки кубового и котельного железа окончилось неудачей и пришлось временно прекратить про-во котельного железа. Листовое железо уступало по качеству аналогичной продукции частных з-дов, поэтому в 1869 ф-ка для про-ва листового железа остановлена. В конце 60-х гг. з-д продолжал приносить убытки. Основная причина убыточности: большие расходы по доставке чугуна и вывозу готовой продукции. В 1870 произведено 47,4 тыс. пуд полосового и сортового железа, 26 тыс. пуд котельного, 1,1 тыс. пуд стали. В 70 – 90 гг. продолжалась медленная модернизация з-да: в 1876 – 1877 капитально перестроены плотина и лесопилка, в конце 70-х гг. построены углевыжигательные печи. В 1880 – 1881 перестроен рабочий прорез плотины, установлена турбина Жонваля для листопрокатного стана. В 1880 произведено 50,8 тыс. пуд готового железа и 84,2 тыс. пуд кричной болванки для Ижорского з-да, в 1881 — 117,4 тыс. пуд готового железа.

В нач. 1880-х з-д занимался про-вом кричной полосы и досчатой болванки, последняя переделывалась в листовое кровельное и котельное железо. Основными цехами з-да являлись кричный и листокатальный, остальные цеха (сталетомительный, токарный, слесарный, столярный, кузнечный, литейный) играли вспомогательную роль. В кричной ф-ке имелось 17 горнов и 17 среднебойных молотов, 1 молот для обжимки криц; в листокатальном цехе находилось 2 стана для листового кровельного железа и 1 для котельного; в помещении быв. литейной находились вновь устроенные крупносортный стан и паровой молот Несмита

В 1895 действовало 14 кричных горнов, 2 пудлинговых, 2 сварочных, 5 калильных печей, 14 вододействующих и 2 паровых молота, 4 прокатных стана, 1 сталетомомительная печь. В 1897 произведено 430,2 тыс. пуд. полуфабрикатов и 142,3 тыс. пуд готового железа (полосового, сортового, котельного и др.). В 1898 построен черновой мильбарсовый стан, в 1899 – 1901 установлены 2 пудлинговые печи Боэциуса, газосварочная печь Сименса, паровой молот в 1,5 т.

В конце XIX в. наметилась тенденция к сокращению поставок чугуна с Кушвинского з-да, что заставило рук-во Гороблагодатского горн. окр. приступить в 1898 к строит. на з-де доменного цеха. Доменная ф-ка построена в 1899 с печью открытого типа и холодным дутьем. В 1899 произведено 19,9 тыс. пуд чугуна. В 1900 имелись 1 домна с горячим дутьем, 8 кричных горнов, 4 пудлинговых, 2 сварочных, 5 калильных печей, 10 вододействующих и 3 паровых молота, 3 прокатных стана, 1 сталелитейная печь, 4 кузнечных и якорных горна, 1 вагранка. В 1900 на основных работах трудился 161 чел. В качестве топлива использовались дрова (2817 куб. саж), древесный уголь (52,4 тыс. коробов), антрацит (1,3 тыс. пуд). Углевыжигательные печи находились в 4 верстах от з-да, курени в 18 – 32 верстах.

С нач. промышленного кризиса началось падение объема про-ва. В 1902 произведено 483,3 тыс. пуд чугуна и 181,5 тыс. пуд железа, 1904 — 101,5 тыс. пуд. чугуна и 106,1 тыс. пуд железа. Несмотря на кризис, на з-де продолжалось обновление производственных мощн.: в 1902 две пудлинговые печи Боэциуса переделаны в самодувные, устроена двухэтажная калильная печь, переложены сварочная печь Сименса и листокатальная калильная печь. В 1903 в сварочном цехе переложена печь Сименса, котельный стан переделан в стан для листового кровельного железа, выстроена новая двухэтажная нагревательная печь. В 1905 энергетическое х-во состояло из 13 водяных колес общ. мощн. в 228 л.с., 7 турбин общ. мощн. в 440 л.с., 1 паровой машины в 60 л.с. На основных работах трудилось 143 чел., на вспомогательных — 413 (из них 290 являлись дровосеками, куренными рабочими и возчиками).

В 1906 в листокатальном цехе при ножницах вместо ветхого наливного колеса поставлена турбина в 10 л.с., расширена узкоколейная ж.д. и проведена к ножницам, благодаря чему устранена ручная работа по переносу обрезанных листов. С открытием 1 сент. 1906 Богословской ж.д. с веткой на Нижне-Туринский з-д, пр-тие получило возможность удешевить подвоз передельных продуктов и

вывоз готовой продукции. С пуском мартеновской печи на Кушвинском з-де в листокатальном про-ве стали использовать мартеновскиеслитки, что позволило улучшить качество листового железа и понизить его стоимость. В тоже время пришлось в дек. 1906 остановить доменную печь.

В 1910 на з-де существовали 4 пудлинговые, 2 сварочные, 6 калильных печей, 6 вододействующих и 4 паровых молота, 5 прокатных станов: пр-тие специализировалось на про-ве кровельного железа. Энергетическое х-во состояло из 12 водяных колес общ. мощн в 208 л.с., 9 турбин общ. мощн. в 490 л.с., 1 паровой машины в 60 л.с. В 1910 перестроен листокатальный стан, устроена электростанция. В 1911 получен кредит на ремонт доменной печи, к-рая возобновила плавку чугуна 1 мая 1912. В 1912 произведено 493,2 тыс. пуд чугуна, 276,8 тыс. пуд пудлинговых кусков, 250,4 тыс. пуд. кровельного железа. В 1913 получено 348,1 тыс. пуд мартеновского полупродукта и произведено 149,9 тыс. пуд кровельного железа, 0,6 тыс. пуд чугунного литья. В 1914 прекращено чугуноплавильное про-во. В гг. Первой мировой войны з-д работал на нужды обороны.

Производительность Нижнетуринского з-да в 1790 – 1914 гг., тыс. пуд

Годы	Железо	Годы	Железо	Годы	Чугун	Железо
1790	72,1	1861	115,7	1900	256,7	151,7
1800	134,5	1862	121,1	1902	483,3	181,5
1827	100,3	1865	176,8	1903	281,5	177,6
1832	92,3	1868	71,1	1905	648,2	103,5
1834	122,4	1870	73,4	1906	541,8	88,3
1835	87,2	1875	36,5	1912	493,2	250,4
1838	180,9	1880	50,9	1913	535,3	149,9
1850	205,4	1885	158,8	1914	172,8	Свед. нет
1855	209,9	1890	98,7	1915		
1860	240,1	1895	146,5	1916		
				1917		

В 1918 з-д национализирован и вскоре остановлен. После окончания гражданской войны оказался в тяжелом положении, т.к. заводское оборудование находилось в плачевном состоянии, плотина, частично разрушенная, нуждалась в капитальном ремонте. Из-за невозможности использовать гидроэнергию з-д в 1920-е на короткий срок был законсервирован. В 1924/25 з-д пущен и работал 9 мес., производя в осн. кровельное железо. На з-де было занято 500 чел. В 1926/27 операционном году на з-де взамен устаревших и маломощных установлены 2 новые гидротурбины к кровельным клетям. Имея 3 прокатных стана, з-д произвел 9,1 тыс. т проката, в 1927/28 операционном году на 3 прокатных станах произведено 12,8 тыс. т проката. После пуска з-да доменное про-во было свернуто, а домна ликвидирована, т.к. из-за сильного износа оборудования доменного цеха его реконструкция была признана капиталоемкой и нерентабельной.

В 1931 на з-де трудилось 444 основных и вспомогательных рабочих. Пр-тие производило кровельное железо, получая сутунку с Нижнетагильского з-да. Действовало 5 станов «дуо». Сортамент прокатываемой продукции — кровельное железо развесом от 3,25 до 6 кг. На з-де существовали вспомогательные цехи: мех., кузнечный, меднолитейный. Энергетическое х-во состояло из котлов локомобилей, приводящих в движение электрогенераторы. В 1935 2 кровельных клети электрифицированы, в 1936 планировалось электрифицировать 3 клеть стана № 2. В 1936 произведено 18504 т кровельного железа, в 1937 — 20109 т.

К 1956 основные производственные фонды и промышленная инфраструктура пришли в упадок, что привело к остановке про-ва. С 1958 на базе пр-тия создан Нижнетуринский электроаппаратный з-д, специализирующийся на про-ве электротехнической аппаратуры.

Лит.: Отчет уральской экспедиции для исследования казенных горн. з-дов. Ч.1. Окр.: Златоустовский, быв. Екатеринбургский и Гороблагодатский. СПб. 1888; *Вострокнутов В.А.* Краткий исторический очерк Гороблагодатского горн. окр. Екатеринбург, 1901; *Фитингоф П.Г.* Результаты действия доменных печей на Уральских казенных горн. з-дах в 1912 году. // Горн. журнал, 1913. Т.4. Кн.10.

В.П. Микитюк

НИЖНЕУФАЛЕЙСКИЙ (УФАЛЕЙСКИЙ НИЖНИЙ) ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ, ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, метал. з-д на Среднем Урале, действовавший с 10-х гг. XIX в. до нач. 20-х гг. XX в.



Основан Михаилом Павловичем Губиным на р.Уфалей, притоке р. Уфы, в 21 версте к Ю. от Верхнеуфалейского з-да, в 123 верстах к Ю-З. от Екатеринбурга. Идея построить передельный з-д в низовьях Уфалея возникла еще в 70 – 90-х гг. XVIII в. у Мосоловых, но из-за недостатка финансов и противодействия др. заводовладельцев эти планы не осуществились. В 1813 М.П. Губиным построена только кричная ф-ка. Однако большой Нижнеуфалейский пруд, его богатые ресурсы позволили создать там и доменное пр-во.

Заводская плотина, частично обложенная камнем, имела дл. в 90 саж (191,7 м), позволяла держать воду на наиб. уровне — 9 аршин (6,4 м), на наименьшем — 3 аршина (2,1 м). На з-де имелись две домны, действовавшие поочередно, и кричная ф-ка с 5 молотами. Первыми рабочими стали кричные мастеровые, переведенные с Верхнеуфалейского з-да, и крестьяне, переселенные из Костромской губ. Руда (бурый железняк) поступала с рудников Уфалейской дачи, древесный уголь и дрова доставлялись из дачи Верхнеуфалейского з-да. В 1822 произведено 55,2 тыс. пуд чугуна и 41,2 тыс. пуд железа, в 1833 — 102,9 тыс. пуд чугуна и 41,7 тыс. пуд железа. К концу 30-х число молотов увеличено до 6.

В нач. 40-х обе домны имели высоту — 15 аршин 12 вершков (10,8 м), шир в распаре — 4 аршина 8 вершков (3,2 м), шир в верхней части колошника — 3 аршина 8 вершков (2,5 м). Содержание железа в руде составляло ок. 50%. На 1 короб древесного угля получали 22 – 24,7 пуд чугуна. При домнах находилась четырехцилиндровая воздуходувная машина. Обе домны работали в ср. 220 – 225 суток в году. Штыковой чугун переделывался в полосу и в косяки на листовое железо. В кричной ф-ке находились 10 горнов и 7 молотов. На 1 короб древесного угля выковывалось 4,5 пуд железа (в конце 40-х — до 6 пуд). Угар состав-



Нижне-Уфалейский завод.
Фото конца XX в.

лял ок. 33%. При горнах работала 1 четырехцилиндровая воздуходувная машина. Со временем число горнов увеличилось до 10. В 1848 при кричных горнах поставили новую шестицилиндровую воздуходувную машину, а число горнов увеличилось до 12. В 1850 введен контуазский способ пр-ва железа, в 1851 внедрено пудлингование. В 1859 на з-де действовали домна, 12 кричных горнов, 1 калильная, 3 пудлинговых, 9 сварочных печей. Энергетическое х-во составляли 19 водяных колес общ. мощн. в 572 л.с.

Несмотря на определенные производственные успехи, финансовое положение заводовладельцев, имевших большое кол-во долгов, было сложным, поэтому в 1861 з-д взят в казну. Отмена креп. права еще более осложнила положение з-да, к-рому пришлось приспосабливаться к новым условиям. В этот период з-д несколько снизил объем пр-ва: Выплавка чугуна из-за возникших трудностей с заготовкой руды и топлива со 258 тыс. пуд в 1863 снизилась до 207,9 тыс. пуд в 1865. В 1867 з-д возвращен наследникам К.М. Губина.

К концу 60-х в пудлинговой ф-ке работали 3 газопудлинговые печи: производимые ими пудлинговые куски обжимались под специальным молотом и прокатывались в сортовое железо на 4 прокатных станах, снабженных 1 калильной и 9 сварочными печами. В 60-е на з-де появились вагранка (в 1865 отлито 51,2 тыс. пуд чугунных изделий), 2 новых прокатных стана, 2 паровые машины общ. мощн. в 80 л.с., функционировала кузница с 10 горнами. Завод выпускал штыковой и литейный чугун, полосовое железо, ручейную болванку, косяки на листовое, котельное и ральное железо. Из пудлинговых и кричных кусков прокатывали шинное, каретное, резное, шестигранное и стропильное железо. Большая часть резного железа отправлялась на продажу в Казань и Нижний Новгород.

В условиях финансового кризиса всего Сергинско-Уфалейского окр. з-д неоднократно отдавался в аренду разл. предпринимателям, к-рые, стремясь получить высокую прибыль, практически не заботились о развитии пр-ва. В 1866 арендаторы з-да, используя изобилие воды в заводском пруду, построили третью домну и пустили ее в действие, выплавив за год рекордное для пр-тия кол-во чугуна. Обмеление пруда привело к тому, что новую домну разломали, чтобы не платить в казну лишних податей. Завод стал приходить в упадок.

В 1881 з-д стал собственностью тов-ва Сергинско-Уфалейских горных з-дов: В з-де имелись 2 действующие попеременно домны старого типа, однофурменные, с открытым колошником и холодным дутьем. Домны имели высоту 15 аршин (10,7 м), шир в распаре — 5 аршин (3,6 м). Воздуходувная машина при домнах состояла из 2 наклонных двудувных цилиндров, действовала от турбины системы Шиле в 45 л.с. и запасной паровой машины в 60 л.с. В ср. за сутки выплавлялось 995 пуд чугуна. Чугунные отливки производились из вагранки выс. 9 аршин (6,4 м) и вместимостью до 200 пуд чугуна. В кричной ф-ке находилось 10 контуазских горнов (из них 2 недействующих) и 10 молотов, на к-рых выковывались резная болванка и припасное железо.

В пудлингово-сварочной ф-ке работали 6 пудлинговых двухместных печей старой конструкции. Теряющийся жар одной из печей использовался для отопления паровых котлов. На каждой печи в сутки производилось в ср. 168 пуд пудлинговых кусков, к-рые обжимались под 42-пудовым вододействующим молотом, а затем прокатывались с подогревом в сортовое железо: плоское, круглое и квадратное. Эти операции осуществлялись на 6 сварочных печах, 4 прокатных станах. Здесь же находились 3 пары ножниц и 2 паровые машины общ. мощн. в 90 л.с. К нач. 80-х оборудование пудлингово-сварочного цеха находилось в аварийном состоянии. На з-де существовала токарная мастерская с 8 станками, мастерская с 7 станками для обточки прокатных валков и соединительных шестерен, кузница с 5 горнами и каменная лесопильная мельница.

В 80-х предприняты шаги по техническому переоборудованию з-да: поставлены новый прокатный стан «трио» с паровой машиной в 100 л.с., паровой молот системы Несмита в 2,75 т., новая турбина системы Жирарда. В 1886 закрыта кричная ф-ка. Старые пудлинговые и сварочные печи постепенно заменялись аналогичными печами системы Сименса. В 1894 – 1895 построена новая домна с горячим дутьем, старые домны остановлены. При новой домне построены 2 рудообжигательные печи и 3 воздухагревательных аппарата. К нач. XX в. практически исчезли водяные колеса.

В 1897 – 1903 з-д частично модернизирован: пудлинговое пр-во железа заменено мартеновским. Пытаясь смягчить последствия экономического кризиса нач. XX в., адм. окр. организовала на з-де прокатку листового кровельного железа из мартеновских слитков. В 1906 действовали домна производительностью 700 тыс. пуд чугуна, две марте-

Производительность Нижнеуфалейского з-да в 1822 – 1917 гг., тыс. пуд

Годы	Чугун	Железо	Годы	Чугун	Железо	Годы	Чугун	Железо	Мартеновские слитки
1822	55,2	41,2	1863	258,0	117,0	1897	472,9	285,5	87,8
1823	53,3	51,3	1865	207,9	136,6	1899	606,4	398,4	166,8
1833	102,9	41,7	1870	226,4	157,1	1900	620,8	508,1	337,4
1835	114,4	48,0	1873	347,0	262,4	1901	640,1	377,7	334,4
1840	111,3	48,9	1875	355,1	271,4	1905	201,8	206,3	646,9
1845	204,9	70,5	1880	339,0	280,3	1910	437,7	391,0	990,4
1850	217,2	107,7	1885	461,7	317,1	1913	390,1	392,7	1088,8
1855	230,2	117,6	1890	484,4	331,4	1914	506,6	329,8	1076,4
1860	230,8	117,9	1893	477,8	298,8	1915	313,7	Свед. нет	702,8
1861	227,6	127,2	1895	445,2	284,0	1917	384,1	"	710,9

новские печи, один котельный прокатный стан «трио», действовавший от паровой машины в 550 л.с. (до 400 тыс. пуд сутунки), крупносортный прокатный стан «трио» для прокатки листовой болванки, действовавший от турбины в 350 л.с. и запасной паровой машины в 300 л.с. (до 800 тыс. пуд железа), три листопрокатных стана, действовавших от 2 турбин и 2 паровых машин общ. мощн. 500 л.с. (до 400 тыс. пуд. листового железа). В 1907 построены среднесортный и крупносортный прокатные станы для пр-ва сортового железа, а также проволоки, но выделка сортового железа оказалась убыточной, поэтому через 2 года от нее отказались.

В гг. нового промышленного подъема 1910 – 1914 производительность мартеновских печей повысилась до 1,1 млн. пуд слитков в год, сутунки выделывалось до 610 тыс. пуд.

В гг. Первой мировой войны з-д работал на нужды обороны.

27 дек. 1917 з-д национализирован, в 1918 денационализирован. В 1919 остановлен, после окончания гражданской войны вновь пущен. Но гг. войны и безвластия не прошли бесследно: оборудование и промышленная инфраструктура з-да, к-рые давно не подвергались обновлению, имели крайне изношенное состояние и представляли собой плачевное зрелище. Доменное пр-во ликвидировано в 1918. Возобновив работу, з-д продолжал производить прежнюю продукцию. Ввиду экономических и финансовых трудностей было решено объединить производственные и людские ресурсы Верхнеуфалейского и Нижнеуфалейского з-дов. В 1922 оба з-да объединены в одно пр-тие — Уфалейский метал. з-д.

Лит.: 1899; *Котляревский И.П.*Описание нек-рых частных горнозаводских имений, назначаемых к продаже за казенные долги (Сергинско-Уфалейский окр.) // Горный журнал. 1871. Т.3. Кн.9, 10; *Бек-Гергард В.Н.* Товарищество Сергинско-Уфалейских горных з-дов. СПб. 1882; Характеристика действующих з-дов черной метал. Урала. М., 1934. Т.2.

Д.В. Гаврилов, Д.Е. Хохолев

НИЖНЕ-ШАЙТАНСКИЙ *см. Шайтанский нижний (Нижне-Шайтанский, Васильевско-Шайтанский, Шайтанский) чугуноплавильный и железоделательный завод*

НИЖНЕ-ШУРМИНСКИЙ *см. Шурминский (Нижне-Шурминский) медеплавильный и железоделательный завод*

НИЖНЕ-ЧЕРМОЗСКИЙ *см. Екатерининский (Нижне-Чермозский) железоделательный завод*

НИКИТИНСКИЙ (МАЙКОРСКИЙ) ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ (с 1915 — и **ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ**) **ЗАВОД,** метал. з-д в Западном Приуралье, действовавший с нач. XIX до 1954.

Основан действительным камергером Всеволодом Андреевичем Всеволожским в 1811 на берегу р.Иньвы, притоке р.Камы, в 100 верстах от Александровского з-да, в 120 верстах к С. от Перми. Построен для передела чугуна Александровского з-да, но с момента возникновения испытывал недостаток чугуна и страдал от маловодья. На з-де имелись 8 кричных огней, 4 катальных стана и 1 гладильная печь для передела полосового железа в листовое.

В 1841 г. действовало 6 кричных горнов, 11 кричных молотов, воздуходувная машина с 4 цилиндрами. Предприятие работало 173 дня: на передел употреблено 71,3 тыс. пуд. чугуна и 18,8 тыс. пуд. железных обрезков, в качестве топлива использовано 7,9 тыс. коробов елового и пихтового угля, произведено 68 тыс. пуд. широкополосного и 1,5 тыс. пуд. брускового железа. В 1840-х гг. введено пудлингование: построены 5 пудлинговых и 4 сварочных печи, 1 стан для прокатки кусков в полосовое железо, 6 катальных станов и 2 гладильных, ножницы для обрезки листового железа.

В 1849 единоличным владельцем з-да стал действительный статский советник Никита Всеволодович Всеволожский, к-рый владел им до своей смерти в 1862. По его им. з-д стал в просторечии называться Никитинским и Никито-Иньвенским. Название Никитинский закрепилось и позднее стало употребляться в официальных док. и статистических отчетах в качестве второго названия з-да. Предприятие вошло в Никитинский горн. окр. и продолжало переделывать чугун Александровского з-да, поступавший частично водным путем, частично по суше с помощью гужевого транспорта. В конце 40-х — нач. 50-х XIX в. происходило постепенное сокращение кричного пр-ва и расширение пудлингового, развивалось чугунолитейное пр-во, обеспечивавшее заводские потребности. В 1859 на з-де имелись 2 кричных горна, 7 пудлинговых и 6 сварочных печей, 1 переплавочная и 4 калильных печи, вагранка, 4 кузнечных горна. В качестве двигателей использовались 20 водяных колес. Было выковано 127,7 тыс. пуд. кричного и пудлингового железа (полупродукт), изготовлено 140,3 тыс. пуд. полосового железа, из к-рого получено 126,7 тыс. пуд. листового железа, отлито 14,3 тыс. пуд. чугунных изделий.

В 1860 з-д производил сортовое и кровельное железо, сталь и чугунные отливки. Существовали ф-ки: кричнo-пудлинговая, листокатальная, самодувная, литейная, кузнечная, а также имелись 3 кирпичных з-да и лесопилка. Имелось след. оборудование: 2 газовых, 4 пудлинговых, 4 сварочных, 1 самодувная, 9 катальных распарных и 3 гладильных печи, 2 кричных, 1 пудлинговый, 4 гладильных молота, а также вагранка. Газовые печи получали воздух от цилиндрических машин, приводимых в движение водяными колесами. Катальные станы и листообрезные ножницы приводились в движение также водяными колесами. При з-де числилось креп. мастеровых 1209 чел., из к-рых на работах было занято 603 чел. Определенные трудности з-д испытывал при заготовке дров, т.к. не хватало рабочих рук, поэтому приходилось использовать вольнонаемный тр.: на куренных работах было занято до 400 чел. В 1860 з-д произвел 180,5 тыс. пуд. пудлинговых кусков, изготовил 172,4 тыс. пуд. полосового и брускового



железа, из к-рого приготовлено 151,4 тыс. пуд. листового железа и 4 тыс. пуд. сортового, к-рые были реализованы частично на местном рынке, а б.ч. проданы на Нижегородской ярмарке.

В нач. 1860-х гг. з-д работал относительно стабильно: в 1862 г. произведено 112,4 тыс. пуд. пудлинговых кусков, выкатано 200 тыс. пуд полосового и брускового железа. Из последнего произведено 173,1 тыс. пуд. листового и 7,1 тыс. пуд. сортового железа. В 1863 на з-де имелось след. оборудование: 1 самодувная, 5 пудлинговых, 4 сварочных, 10 катальных, 3 гладильных, 2 кирпичеобжигательных печи, 1 вагранка, 1 кричный горн на 2 огня, 1 гвоздильный горн, 4 кузнечных на 8 огней, лобовой и кричный молоты, 1 сварочный, 3 гладильных и 10 катальных станов, 4 листообрезных ножниц. В качестве двигателей использовались 22 водяных колеса общ. мощн. в 544 л.с. и паровая машина в 12 л.с. На основных работах было за-

действовано 727 чел., на вспомогательных — 78. В 1863 г. произведено 196,4 тыс. пуд болванки, из к-рой получено 131,9 тыс. пуд. листового и 9,2 тыс. пуд. обрезков. В 1866 над окр. учреждена казенная опека.

К нач. 1860-х гг. Никитинский окр. оказался в тяжелом финансовом положении из-за большего кол-ва долгов. 26 авг. 1861 г. в Париже создано Общество Камско-каменноугольного и железоделательного пр-ва Никиты Всеволожского, к-рое арендовало Никитинский окр. на 37 лет, с 1864 г. окр. в аренде у бельгийского акц. об-ва «Луэрст и Дюпортель». Французские и бельгийские акц., обязавшиеся обеспечить окр. оборотным капиталом, вместо этого занялись распродажей сырья, систематически задерживая выплату заработной платы. Округ оказался на грани разорения. 28 янв. 1873 г. он взят в аренду Уральским горнозаводским тов-вом, членами к-рого были К.Э.Белосельский-Белозерский, П.П.Демидов, В.К.Рашет и др. В 1880 г. П.П.Демидов выкупил паи у компаньонов, в 1883 г. окр. стал его собственностью и получил название «Луньевского горн. окр.». В нач. 1880-х гг. наметилась нек-рая тенденция к сокращению пр-ва, поскольку нового владельца интересовал, прежде всего, уголь Луньевского месторожд. В 1880 г. на з-де действовали 6 пудлинговых и 3 сварочных печи и 2 кричных горна, произведено 190,3 тыс. пуд. листового и 11,2 тыс. сортового железа.

Со временем заводовладелец, оценив перспективы окр., стал наращивать его производственные мощн. К 1885 число пудлинговых печей увеличено до 8. На з-де имелись 5 сварочных, 12 калильных печей, 6 вододействующих молотов, 14 прокатных станов, 1 вагранка, 1 отражательная печь, 3 кузнечных горна. В 1885 г. произведено 30,9 тыс. кричной болванки, 182,4 тыс. пуд. пудлинговых кусков, получено 144,6 тыс. пуд. листового кровельного, 0,4 тыс. пуд. полосового железа. В 1887 г. перестроены свайный забор у прореза заводского шлюза, реконструировано водяное колесо для лобового молота в пудлинговой ф-ке, начата постройка турбины Жонваля в 60 л.с. для приведения в действие нового листокатального стана. В 1888 г. в качестве двигателей использовались 16 водяных колес общ. мощн. в 494 л.с. и 2 турбины мощн. в 140 л.с. В 1888 г. построены еще две турбины системы Рожкова общ. мощн. в 140 л.с., к-рые приводили в движение листокатальный стан с двумя парами валов. Две обыкновенные сварочные печи заменены печами Сименса. Одновременно приняты меры для сокращения расхода топлива и увеличения производительности сварочных печей: в печи стали сажать горячие пудлинговые куски, благодаря чему их производительность увеличилась на 20%. В1887 г. произведено 183 тыс. пуд. листового железа.

В нач. 1890-х гг. производилась капитальная перестройка прокатного сварочного стана, началось строит. мартеновской печи на кислом поду, к-рая была пущена в 1893 г. В 1895 г. имелось след. оборудование: вагранка для чугунного литья, воздуходувная машина, 1 отражательная, 1 мартеновская, 10 пудлинговых, 2 сварочных, 8 калильных печей, 5 прокатных станов, паровой, 6 вододействующих молотов. В качестве двигателей использовались 9 водяных колес (общ. мощн. 300 л.с.) и 5 турбин (общ. мощн. 380 л.с.). На з-де работало 640 чел. (600 мужчин и 40 женщин), еще 600 чел. занималось заготовкой и доставкой топлива Уголь выжигался в куренях, находивших в 28 – 30 верстах от з-да. В 1895 г. произведено 338,7 тыс. пуд. пудлинговых кусков и мильбарса, 79,3 тыс. пуд. мартеновского металла, выделано 212,1 тыс. пуд. листового кровельного железа, 2 тыс. пуд. обрезков, а также отлито 16,6 тыс. пуд. чугунных изделий и приготовлено 557 пуд. железных изделий. В 1899 г. устроен стан для прокатки красноломкой болванки, перестроена листокатальная ф-ка, устроен корпус со сварочными печами и генераторами.

В нач. XX в. з-д оказался в тяжелом положении из-за начавшегося экономического кризиса и последующей депрессии, что сказалось на объеме пр-ва. В 1907 г. на з-де имелись 8 пудлинговых, 1 сварочная, 7 калильных печей, 1 паровой и 6 вододействующих молотов, 5 прокатных станов, 1 мартеновская и 1 отражательная печи. Энергетическое х-во состояло из 7 водяных колес общ. мощн. в 220 л.с., 6 турбин общ. мощн. в 525 л.с., паровой машины в 30 л.с. В 1912 г. из-за закрытия Александровского з-да прекратились поставки чугуна. Это привело к временной остановке з-да и созданию на нем доменного пр-ва. В 1915 г. з-д возобновил свою деятельность, делая основной упор на пр-во чугуна.

В 1917 з-д стал собственностью акц. об-ва «Нижнетагильских и Луньевских горных и мех. з-дов наследников П.П.Демидова, князя Сан-Донато».

Производительность Никитинского (Майкорского) з-да в 1824 – 1918 гг., тыс. пуд

Годы	Железо	Годы	Железо	Годы	Чугун	Железо
1818	61,7	1870	171,5	1907	—	146,6
1824	37,8	1875	176,7	1908	—	317,2
1825	34,5	1880	201,5	1913	—	96,2
1834	41,1	1885	145,0	1914	—	3,0
1851	151,8	1890	216,7	1915	921,1	13,4
1841	69,5	1895	237,6	1916	843,6	7,5
1859	126,7	1899	356,3	1917	710,0	64,9
1860	155,4	1900	361,4	1918	96,0	Свед. нет
1862	180,2	1901	301,0			
1863	141,1	1902	250,2			

В янв. 1918 з-д национализирован. С 1919 находился на консервации. В 1925 доменное пр-во восстановлено, а все остальные цехи снесены. Весь выплавляемый чугун отправлялся для передела на Чермозский з-д. Суточная производительность домны составляла 100 т чугуна, з-д добился значительного роста пр-ва.

Выплавка чугуна на Никитинском (Майкорском) з-де в 1925 – 1929, т

Годы	Чугун	Годы	Чугун
1925/1926	12595	1927/1928	24280
1926/1927	14426	1928/1929	27568

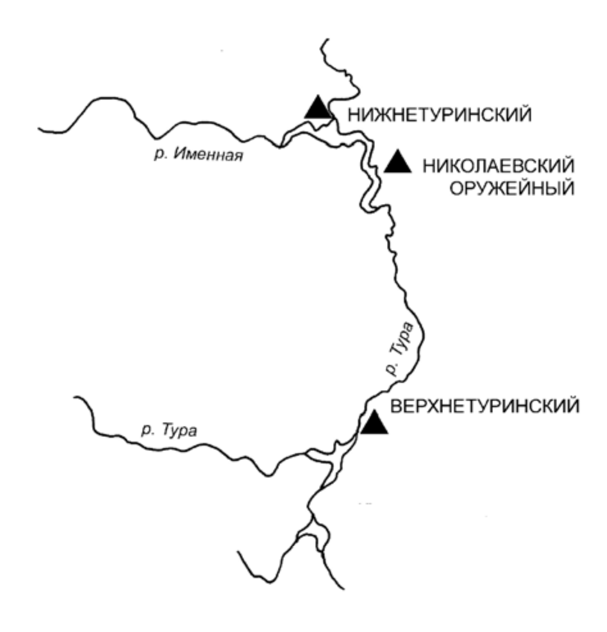
Завод испытывал серьезные затруднения с обеспечением сырьем (получал руду со Среднего Урала) и чрезвычайно сложным и дорогим железнодорожно-водно-гужевым способом доставки руды. Положение несколько улучшилось после того, как в 1932 з-д был соединен железнодорожной веткой дл. в 23 км с пристанью Усть-Пожва на р. Каме. В 1936, в связи с изношенностью, домна закрыта на реконструкцию. В 1939 з-д вновь открыт и восстановлен как самостоятельное пр-тие. В связи со строит. Камской ГЭС з-д оказался в зоне затопления Камского водохранилища, вследствие чего полностью закрыт в 1954.

Лит.: Описание з-дов и рудников Никиты Всеволожского // Горный журнал. 1862. Т.2. Кн. 5; Нижне-Тагильские и Луньевские з-ды наследников П.П.Демидова, князя Сан-Донато. Пермь, 1896; Характеристика действующих з-дов черной метал. Урала. Свердловск.-М.-Л., 1934. Т. II; *Тиунов В.Ф.* Индустриальные пятилетки Западного Урала. Пермь, 1977.

В.П.Микитюк, А.В.Иванченко, Д.В.Гаврилов

НИКИТО-ИНВЕНСКИЙ *см. Никитинский (Майкорский, Никито-Инвенский) чугуноплавильный и железоделательный завод*

НИКОЛАЕВСКИЙ ОРУЖЕЙНЫЙ ЗАВОД, небольшое пр-тие по изготовлению стрелкового оружия, недолго действовавшее на Среднем Урале в 50 – 60-х гг. XIX в.



Основан казной недалеко от Нижнетуринского железоделательного з-да. Комплектовать его пришлось рабочими с др. казенных з-дов, гл. обр. с Ижевского и Златоустовского, а так же переселением гос. крестьян из Чердынского у. Пермской губ.

Решение о строит. на Урале оружейного з-да по типу Литтихского в Бельгии (г. Льеж) принято пр-во в 1852, тогда же был заключен на 4 года контракт с бельгийскими мастерами Горвардом и Гарди, к-рыми при Екатеринбургской мех. ф-ке открыто временное ружейное отделение, где отобранные из числа рабочих ф-ки 30 чел. обучались оружейному делу, но процесс подготовки специалистов шел медленно, т.к. бельгийские мастера не знали рус. языка. В конце 1857 при временном ружейном отделении вместе с учениками было 195 рабочих.

Строительство з-да началось 1 июня 1854. В честь правившего императора з-ду дали название Николаевский. Предполагалось, что сталью з-д будет снабжаться Нижнетуринский з-дом. Производительность з-да на основе машинного пр-ва рассчитывали довести до 50 тыс. ружей в год. В 1855 из Литтиха была доставлена партия станков, но «из 20 испытанных машин 7 оказались вполне годными, 3 — отчасти, 10 бесполезными». В 1856 пр-во продлило контракт с иностр. мастерами еще на 4 года, кроме того был заключен контракт с бельгийским оружейником Рума, мастером правки стволов.

1 сент. 1857 з-д приступил к работе. В течении 4 мес. шло изготовление ружей старой системы. В янв. 1858 собрано 70 нарезных ружей из переделанных гладкоствольных, в нояб. приступили к изготовлению ружей нового образца — 6-линейной винтовки. На з-де имелось 33 стволозаварных горна, 14 сверлильных станков, 1 нарезная машина для переделочных стволов, 2 штампа, 2 литейные печи, 2 токарных станка. Все механизмы приводились в действие двумя паровыми машинами. Внешняя отделка стволов велась исключительно вручную. В з-де имелись цехи: стволозаварный, стволосверлильный, стволоотделочный, прицельный, замочный, приборный, белого оружия, ложевой, сборки ружей и инструментальный. По штату, для нормальной работы на з-де необходимо было иметь 500 оружейников и 100 учеников. Реально работало 287 рабочих и 98 учеников. Производительность з-да была очень низкой, в год на одного рабочего приходится 4 изготовленных винтовки, тогда как на Литтихском з-де — 10. За три года работы з-д выпустил окончательно отделанных 1236 ружей, собранных вчерне — 12. Работу з-да тормозило низкое качество ствольного железа, брак из-за плохого металла в ружейных частях (особенно в стволах) доходил до 40%.

9 сент. 1860 последовало распоряжение Министерства финансов о закрытии з-да. Эта мера мотивировалась недокомлектацией специалистами и ручной, а не машинной, как планировалось, организацией пр-ва. Часть оборудования з-да была перевезена на Ижевский з-д, на оставшемся в 1863 – 1964 изготавливали медные ударные трубки для снарядов (в 1864 — 45120 шт., в 1865 — 34951). В 1866 на з-де установлена машина для штампования чашечек к пулям 6-линейной винтовки.

В 1867 академик В.П.Безобразов, объезжая казенные горные з-ды Урала, обратил внимание на возможность использования «для какого-нибудь гос. употребления» фабричных корпусов быв. з-да и высказал предположение, что они, учитывая характер зданий и условия местности, более всего подходили для тюремного заключения. Впоследствии корпуса з-да были превращены в Николаевскую тюрьму.

Лит.: Александров А.А. Николаевский оружейный з-д на Урале // Вопросы истории Урала. Материалы 2-й науч. сессии вузов уральской зоны в г. Перми. Пермь, 1966. С.100 – 109; Ляпин В.А. Машинная техника в условиях кризиса феодально-крепостнических производственных отношений (по материалам Николаевского оружейного з-да) // Взаимодействие технического и социально-экономического развития в период капитализма (Информационные материалы). Свердловск, 1989.

Е.Ю.Рукосуев

НИКОЛАЕВСКИЙ (ИЛЕКСКИЙ) ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшой метал. з-д, действовавший на Южном Урале с 60-х гг. XIX в. до рубежа XIX – XX вв.



Построен в 1866 – 1867 Н.П. и И.П. Балашевыми на р.Илек, притоке р.Юрюзани, впадающей в р.Уфу, в 30 верстах к С.-В. от Миньярского з-да, в 197 верстах к В. от Уфы. Мотивом для сооружения пр-тия являлась нехватка чугуна и хроническая недогрузка железоделательных производственных мощн. Миньярского з-да. Предприятие построено в еще нетронутом лесном массиве на С. заводской дачи Балашевых, что позволяло полностью обеспечить доменное пр-во топливом. В ходе строит. сооружены доменная печь холодного дутья системы В.К. Рашета с ежегодн. производительностью до 200 тыс. пуд чугуна, воздуходувная паровая машина в 40 л.с., 2 кузнечных горна. Руда поступала с рудников Симского з-да. В 1868 выплавлено 54,7 тыс. пуд чугуна, в 1869 — 111,5 тыс., в 1870 — 132,1 тыс. пуд. Чугун шел для дальнейшего передела на

Миньярский з-д. В конце 1860-х гг. на основных работах трудилось ок. 60 чел., на вспомогательных — 600. Во второй половине 1870-х гг. производительность з-да выросла: в 1876 выплавлено 187,9 тыс. пуд чугуна, 1878 — 203 тыс., 1879 — 181 тыс. пуд.

В 1881 – 1883 з-д реконструирован: построены воздуходувная машина и домна шотландской системы, с легким кожухом на 6 колоннах, 5 воздушными фурмами и 1 шлаковой. При домне устроен воздухонагревательный прибор для горячего дутья, с использованием «теряющегося жара» домны. Домна могла выплавлять в год до 400 тыс. пуд чугуна. В этот же период сооружена ф-ка с 4 газопудлинговыми печами и паровым молотом: в 1884 – 1886 произведено 161,7 тыс. пуд пудлинговых кусков. Однако вскоре ф-ку закрыли, поскольку Балашевы перенесли пудлинговое пр-во в Симский з-д. На месте ф-ки построены дополнительные кузнечные горны и увеличен выпуск металлических изделий. В 1880-е гг. пр-ва чугуна отличалось нестабильностью: в 1884 выплавлено 382,2 тыс. пуд чугуна, в 1885 — 176,3 тыс., в 1888 — 274,7 тыс. пуд. В 1890-е гг. объем пр-ва повысился, но по-прежнему был подвержен сильным колебаниям. В 1891 произведено 373,8 тыс. пуд чугуна, 1895 — 444,9 тыс., 1896 — 288,4 тыс. пуд.

В 1897 домна вновь перестроена: появился колошниковый подъем с 2 уравновешенными клетями, приводимый в движение конным воротом, к нему проведены рельсовые пути от угольных и рудных сараев. Благодаря нововведениям, объем пр-ва чугуна вырос: в 1898 произведено 518,6 тыс. пуд чугуна, 1899 — 531,7 тыс. В нач. XX в. заводская лесная дача истощилась, поэтому заготовка и доставка древесного угля стали серьезно сказываться на себестоимости продукции. С нач. экономического кризиса 1900 – 1903 заводовладельцы, решая вопрос о ликвидации наиб. убыточных производств, закрыли з-д: домна прекратила работу 13 авг. 1901.

Производительность Николаевского з-да в 1868 – 1901, тыс. пуд

Годы	Чугун	Годы	Чугун
1868	54,7	1885	176,6
1869	111,5	1887	297,5
1870	132,1	1890	329,8
1873	111,5	1893	260,0
1875	187,9	1895	444,9
1877	167,0	1899	531,7
1880	179,0	1900	449,9
1884	382,2	1901	272,4

Д.Е. Хохолев

НИКОЛАЕ-ПАВДИНСКИЙ ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ И ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ, МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, металлургический з-д на Северном Урале, действовавший с 60-х гг. XVIII в. до 80-х гг. XIX в.



Построен купцами Василием Артемьевичем Ливенцовым-Меньшим и Максимом Максимовичем Походяшиным на основании указа Берг-коллегии от 18 янв. 1760 на р.Павде, притоке р.Ляли, впадающей в р.Сосьву, на пустующей гос. и арендованной у манси земле, в 94 верстах к С.-З. от г.Верхотурья. Строительство началось в февр. 1761. З-д начал работу 22 мая 1763 с одной домной, тремя действующими и одним запасным молотами. С момента возникновения испытывал нехваток воды, поэтому доменное прооизводствово длилось не более 6 мес. в году. В 1764 выплавлено 14,0 тыс. пуд чугуна, в 1765 — 22,3 тыс., в 1766 произведено 11,2 тыс. пуд. чугуна и 7,3 тыс. пуд полосового железа. В 1766 на з-де существовали 2 домны (1 действующая, 1 запасная), 4 молота, 12 горнов, 2 медеплавильные печи. Плавка меди производилась эпизодически и в небольших размерах.

В 1770 з-д имел действующую домну и 3 молота, произведено 18,9 тыс. пуд чугуна и 17,5 тыс. пуд железа. Существовали ф-ки: доменная (2 домны, из них 1 запасная), молотовая (4 боевых молота, в т.ч. 1 запасной, 6 кричных горнов), медеплавильная (2 плавильных печи), меховая и кузница (5 горнов). В нач. 70-х гг. выплавка чугуна увеличилась: в 1771 получено 20,9 тыс. пуд, в 1772 — 33,8 тыс. Руда поступала с 16 железных и 26 медных рудников, расположенных в 10 – 45 верстах от з-да. Готовая продукция шла частично на внутр. рынок, частично на экспорт. К нач. 1770-х на з-де было занято 130 вольнонаемных мастеровых и работных людей, приписных и креп. людей у заводовладельцев не имелось.

4 апр. 1777 единоличным владельцем з-да стал М.М. Походяшин, с 1781 — его сыновья. В период смены владельцев на з-де полностью прекратилась выплавка меди. В 1780 выплавлено 20,8 тыс. пуд чугуна и выковано 8 тыс. пуд железа. Про-во железа во многом зависело от выплавки чугуна, к-рая в 80-х гг. имела тенденцию к сильным колебаниям. В 1781 выплавлено 30,5 тыс. пуд чугуна, в 1782 з-д бездействовал, в 1783 получено только 0,7 тыс. пуд чугуна, в 1784 — 48,3 тыс., в 1785 — 0,1 тыс., в 1786 — 45,6 тыс. пуд. В 1790 выплавлено 56,9 тыс. пуд чугуна и приготовлено 31 тыс. пуд железа. 23 июля 1791 з-д стал собственностью казны. В 1797 в распоряжении з-да имелось 5 действующих и 29 недействующих рудников.

В 1800 на пр-тии выплавлено 29,3 тыс. пуд чугуна и выковано 23,6 тыс. пуд железа. В нач. XIX в. на з-де работала 1 домна, в сутки выплавлялось от 380 до 450 пуд чугуна и припасов, в кричной ф-ке имелись 7 горнов и 6 молотов, 1 плющильная печь с 2 станами (плющильным и резным). Годовое про-во железа колебалось от 13,2 до 20 тыс. пуд. Готовая продукция отправлялась на Ослянскую пристань на р.Чусовой. В 1837 з-д остановлен и постепенно разрушился.

19 окт. 1861 з-д с дачей отдан в аренду на 50 лет т-ву потомственного почетного гражданина А.М. Пастухова, действительного статского советника М.П. Погодина, генерала-майора П.П. Ушакова, горн. инж. А.В. Вагнера. К этому моменту от з-да уцелели только остатки разрушенной плотины. Т-во получило в аренду лесную дачу (78,2 тыс. дес.), половина к-рой (36,7 тыс. дес.) находилась под нетронутым лесом. Кроме того, в распоряжение т-ва поступило 24 железных и 84 медных рудников, в осн., расположенных за пределами дачи. Компаньоны собирались восстановить з-д за 5 лет, однако столкнулись с большими трудностями, в т.ч. с почти полным отсутствием проезжих дорог, особенно запущенной была дорога от з-да до Богословска. Выявившиеся проблемы отпугнули часть компаньонов. С 1864 сыновья А.М. Пастухова пытались продолжить строит. з-да. Они предприняли усилия для улучшения состояния дорог, в т.ч. построили на дорогах большое кол-во мостов, установили оборудование для медеплавильного и мех. производств. В 1869 на з-де проплавлено 25,1 тыс. пуд медных руд, в 1870 проплавлено 8,9 тыс. пуд руды и выплавлено 0,2 тыс. пуд меди. Пр-во меди оказалось нерентабельным, поэтому наследники А.М. Пастухова прекратили финансирование з-да.

В конце 70-х Иван Александрович Пастухов попытался возобновить деятельность пр-тия, сделав ставку на про-во железа. Были сооружены сварочная и четыре пудлинговые печи, два кричных горна и вагранка. В 1880 изготовле-

но 53,2 тыс. пуд железа и отлито 8,6 тыс. пуд чугунных изделий, в 1881 — 77 тыс. пуд железа и 5,2 тыс. пуд чугунного литья. В 1881 з-д закрыт и больше не действовал.

Лит.: Николае-Павдинский з-д // Горный журнал. 1867. Т.4. Кн.11; *Чудиновских В.А.* Возникновение и развитие метал. центра на Северном Урале во второй половине XVIII в. // Вопросы истории Урала. Свердловск, 1976. Сб. 14.

В.П. Микитюк, Д.В.Гаврилов

НИКОЛЬСКИЙ *см. Залазнинский нижний (Нижнезалазнинский, Никольский) железоделательный завод*

НИКОЛЬСКИЙ ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшое метал. пр-тие, действовавшее на Южном Урале с 90-х XIX в. по 20-е XX в.



Основан обывателем Кусинского з-да М.А. Архиповым и златоустовским мещанином Г.М. Михайловым на берегу р.Азямки, притоке р.Уфы, близ д.Каскиновой 2-й Айлинская вол. Златоустовского у. Уфимской губ., в 43 верстах от Златоуста, на арендованной у башкир земле. В 1897 начались строит. работы, в ходе к-рых сооружена небольшая домна с холодным дутьем и воздуходувная машина. В 1899 началась плавка чугуна, доменная печь, проработав 17 суток, проплавила 1,2 тыс. пуд руды и выплавила 1 тыс. пуд чугуна. В 1900 домна действовала 169 суток и выплавила 22,2 тыс. пуд чугуна. В распоряжении з-да имелся один рудник: в 1900 добыто 145,9 тыс. пуд руды. В 1900 самодельные бочечные воздуходувные меха заменены на вентилятор Шиле, к-рый приводился в действие локомобилем. В 1901 энергетическое х-во состояло из водяного колеса в 8 л.с. и локомобиля в 8 л.с.

В 1901 домна работала 120 суток, выплавлено 17,5 тыс. пуд чугуна. В 1902 за 120 рабочих дней получено 17,9 тыс. пуд. Отсутствие оборотных средств не позволило заводовладельцам обновлять производственные мощн. и наращивать объем пр-ва, поэтому они попытались привлечь новых компаньонов. В дек. 1901 совладельцем з-да стал А.Ф. Бейвель, к-рого в апр. 1902 заменил американец М.С. Клейман. В 1902 за 150 рабочих дней произведено 20,8 тыс. пуд чугуна. 10 дек. 1902 компаньоны продали з-д А.Ф. Бейвелю, к-рый сначала остановил пр-тие, а затем в марте 1903 перепродал его инж. Г.П. Шелю. 3 июля 1903 Шель продал бездействовавший з-д за торговому дому «Братья Злоказовы».

В 1903 – 1905 Злоказовы занимались модернизацией пр-тия: в 1904 сооружена небольшая доменная печь, установлены воздухонагревательный аппарат системы «Джерсей», вагранка с суточной производительностью в 250 пуд и литейно-формовочное здание. Кроме того, построены машинное отделение, кузница, слесарный и столярный цехи. Позднее установлены двигатели (2 водяных, электрический и 2 паровые машины общ. мощн. в 56 л.с.). Рабочие кадры состоял из 68 рабочих. В 1906 з-д возобновил свою деятельность и произвел 54 тыс. пуд чугуна (47,2 тыс. пуд в штыках, 6,8 тыс. пуд в припасах), а также изготовил 16,6 тыс. пуд чугунных изделий.

В 1907 энергетическое х-во состояло из вододействующего колеса в 15 л.с., двух паровых машины общ. мощн. в 30 л.с. На основных работах трудилось 80 чел., на вспомогательных — 100. В качестве топлива использовался древесный уголь (7,9 тыс. коробов) и каменный уголь (5,9 тыс. пуд). Руда (бурый железняк) доставлялась с трех рудников, в 1907 добыто 168 тыс. пуд. В 1907 домна за 360 суток работы использовала 7,3 тыс. пуд. коробов древесного угля, 68,1 тыс. пуд флюсов, 251,6 тыс. пуд бурого железняка и выплавила 103,9 тыс. пуд чугуна, в литейном цехе отлито 38,7 тыс. пуд чугунных изделий. В 1908 объем пр-ва под влиянием депрессии снизился: выплавлено 49,5 тыс. пуд чугуна и отлито 22,5 тыс. пуд чугунных изделий. В 1909 з-д увеличил производительность, но в 1910 вновь ее понизил, что в значительной степени связано с распадом торгового дома «Братья Злоказовы».

В 1910 произошел раздел имущества фирмы: Никольский з-д стал собственностью Федора Алексеевича, Николая и Сергея Федоровичей Злоказовых. На з-де тогда имелись турбина в 20 л.с., 2 паровые машины в 30 л.с., воздуходувный вентилятор Энке, воздунагревательный прибор, вагранка. Домна имела производительность 1 – 1,2 тыс. пуд чугуна в сутки, объем печи составлял 68 куб. м. На з-де было занято 48 рабочих. В 1911 Злоказовым удалось повысить производительность пр-тия: выплавлено 104,4 тыс. пуд и произведено 24,5 тыс. пуд литья. В том же году з-д отмечен на Западно-Сибирской выставке в Омске большой серебряной медалью за хорошее качество чугунного литья.

С 1912 собственниками з-да стали Н.Ф. и С.Ф. Злоказовы: пр-тие производило чушковый литейный чугун, вагонные и паровозные принадлежности, посуду, запчасти для земледельческих машин, паровых и водяных двигателей и т.п. На з-де была построена мартеновская печь емкостью в 3,5 т для пр-ва ковкого чугуна (суточная производительность — 600 пуд), а также 4 печи для томления отливок из ковкого чугуна. В 1912 произведено 32,3 тыс. пуд литейного чугуна и 26,5 тыс. пуд литья. В 1913 произведено 117,7 тыс. пуд чугуна и 31,2 тыс. пуд чугунных отливок. Продукция продавалась, в осн., Балтийскому, Невскому и Ижорскому з-дам, Самаро-Златоустовской ж.д., Харьковскому паровозостроительному з-ду и др.

Реализация готовой продукции была почти стопроцентной, но дальнейший рост объема пр-ва сдерживался нехваткой руды и топлива (ежегодн. потребность 800 тыс. пуд руды и 23 тыс. коробов древесного угля). Для снабжения з-да рудой Злоказовы арендовали Аршинский и Арслановский рудники, а также купили Екатерининский и Первоначальный рудники в Троицком у. Оренбургской губ. Арендованные рудники находились в 20 и 35 верстах от з-да, а купленные расположены в 22 верстах от ст. Чебаркуль и в 38 верстах от железнодорожной ст. Миасс. Для получения древесного угля Злоказовы построили углевыжигательные печи с ежемес. производительностью в 2 тыс. коробов, часть угля приобреталась на рынке. Подвоз топлива и руды вел к большим накладным расходам, к-рые несколько сократились с открытием железнодорожной ст. Злоказово в 2 верстах от з-да.

В 1914 – 1917 на з-де имелись домна, мартеновская печь, 2 вагранки (еще 2 вагранки находились при железнодорожной ст. Злоказово), мех. цех с 18 станками, слесарный и деревообделочный цеха, электростанция с динамо-машиной постоянного тока в 140 ампер. Кроме того, Злоказовы переоборудовали Петропавловский винокуренный з-д в механико-токарный цех с 71 станком. Петропавловский цех считался отделением Никольского з-да и находился в 10 верстах от него. В гг. Первой мировой войны з-д работал на нужды обороны. По заказу Златоустовских з-дов изготовлялись из ковкого чугуна ручки для ножниц для резки колючей првволоки, Петроградскому Арсеналу, Тульскому и Сестрорецкому оружейным з-дам поставлялись изделия из ковкого чугуна,

в осн. оружейные части, Балтийскому з-ду и Самаро-Златоустовской ж.д. — литейный чугун, Сызрано-Вяземской ж.д. — подшипники из ковкого чугуна. В 1915 – 1917 з-д занимался отливкой чугунных мин для миномета Дюмезиля (150 тыс. шт.). Летом-осенью 1917 находился на грани закрытия из-за постоянных перебоев с топливом, особенно с каменным углем. В 1918 з-д подвергался национализации и денационализации, в том же году Злоказовы продали з-д Союзу кооперативных союзов.

Производительность Никольского з-да в 1899 – 1907 гг., тыс. пуд

Годы	Чугун	Литье	Годы	Чугун	Литье
1899	1,0	Свед нет	1908	49,5	22,5
1900	22,2	-	1909	93,5	17,6
1901	17,5	-	1910	6,6	Свед. нет
1902	20,8	-	1911	104,4	24,5
1903	Не действовал	-	1912	32,3	26,5
1904	-	-	1913	117,7	31,2
1905	-	-	1914	349,4	Свед. нет
1906	54,0	16,6	1916	284,6	-
1907	103,9	38,7	1917	217,5	-

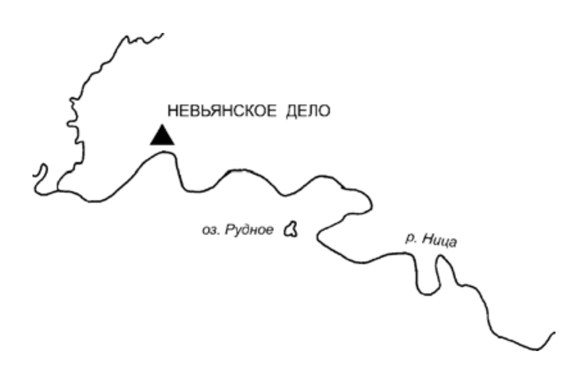
После гражданской войны, ввиду устарелости и плохого состояния доменной печи, необеспеченности топливом, чугуноплавильное пр-во на з-де не возобновлялось. В нач. 20-х гг. в его стенах стало действовать литейное пр-во, производилась отливка мелких вещей, в частности — масленок из ковкого чугуна. В 1923 на пр-тии имелось след. оборудование: 1 доменная печь (недействующая), 1 вагранка, 1 отражательная печь. К сер. 1920-х з-д признан неперспективным и закрыт.

Лит.: Торгово-промышленный Урал. Пермь, 1926.

В.П.Микитюк, А.В. Иванченко

НИЦИНСКИЙ ЗАВОД («Невьянское рудное и железное дело»), небольшой сыродутный железоделательный з-д на Среднем Урале, действовавший в XVII в., первое гос. железоделательное пр-тие на Урале.

В 1628 на р. Нице (Нейве), впадающей в р.Туру, приток р.Тобол, найдена болотная железная руда. В 1629 – 1630 тобольским сыном боярским Иваном Шульгиным рядом с рудником организовано гос. железоделательное пр-тие и получена первая продукция — 63 пуд железа.



Оборудование з-да составляли 2 сыродутные печи и 2 ручных кузнечных горна. В лит. это пр-тие более известно под названием Ницинский з-д. Так «окрестил» его видимые остатки академик Г.Ф. Миллер, проезжавший через Рудную слободу в 30-х XVIII в. (ныне — с. Рудное Ирбитского р-на Свердловской обл.). В док. XVII в. пр-тие называлось «Невьянское рудное и железное дело» по им. находившейся в 15 верстах от з-да Невьянской слободы.

В 1630 – 1631 «к государеву железному делу» из ближайших Невьянской и Тагильской слобод взято для работы (в «деловые люди») 12 чел. из пашенных крестьян. При этом были оговорены условия их работы: в течение определенного срока — с «Семенова дни летопроводца да по Николин день вешней» (с 1 сент. по 9 мая) — они должны были изготовить 400 пуд «чистого» «дельного» железа. В летний период — «с Николина дни по Семена летопроводца» — пр-во железа прекращалось и крестьяне возвращались к своей обычной работе на пашне и прочим крест. промыслам. За работу у железного дела им назначался общ. годовой оклад в 40 рублей, к-рый включал плату 12 «деловым людям» по 2,5 рубля и двум «затворщикам» — по 5 рублей каждому. Этим числом в 14 чел. и определялся заводской штат «Невьянского железного дела». Для управления пр-тием и возникшей при нем Рудной слободой назначался приказчик из Тобольска или реже из Верхотурья. Помимо жителей Рудной слободы, к заготовке руды и угля привлекались крестьяне окрестных слобод: Невьянской, Тагильской, Ницинской и Ирбитской. Из первого железа были сделаны 20 пищалей, 2 якоря, гвозди. В дальнейшем основная, обязательная часть произведенного железа в крицах весом до 400 – 500 пуд весной по р. отправлялась в Тобольск. В 1637 з-д горел, но был восстановлен и проработал до 1699.

Лит.: *Миллер Г.Ф.* История Сибири. М.-Л., 1941. Т. 2. С. 77 – 78; *Вершинин Е.В.* Источники по истории организации первого железоделательного пр-тия на Урале (XVII в.) // Источники социально-экономической истории Урала дооктябрьского периода. Екатеринбург, 1992; *Курлаев Е.А.* Невьянское рудное и железное дело или Ницинский з-д? Взгляд на историю первого железоделательного пр-тия // II Берсовские чтения: Тез. докладов конф. Екатеринбург, 1994. С. 63 – 67.

Е.А.Курлаев

НОВОАЛАПАЕВСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ЗАВОД, з-д мелкосортного и конструкционного проката, строящийся на базе выведенных из эксплуатации производств Алапаевского метал. з-да.

По первоначальному проекту, выдвинутому в 1985, предполагалось построить в г.Алапаевске Свердловской обл. комплекс мелкосортного и конструкционного проката, включавший цех электросталеплавильных печей. На строит. комплекса было направленно 2500 металургов, освободившихся с выведенных из эксплуатации производств Алапаевского метал. з-да и переквалифицировавшихся в строителей. Однако строит. комплекса, начавшееся в 1987, продвигалось медленно из-за нехватки кадров профессиональных строителей, постоянных срывов в поставках материалов, а в условиях начавшейся «перестройки», смены в стране общественно-политического строя, введения рыночных отношений, прекращения гос. финансирования и отсутствия инвесторов оно было совсем прекращено. Комплекс остался недостроенным. Сталеплавильное пр-во заморожено на уровне фундамента цеха.

В 1998 строящийся комплекс выделился из состава Алапаевского метал. з-да в самостоятельное пр-тие. В наст. время действует мини-з-д по пр-ву горячетканного листа по технологии непрерывной разливки. В 1994 пущена первая очередь цеха ломопереработки. Ее проектная мощн. планировалась в 150 тыс. т черного лома в год. В 1997 з-д выдал 26 тыс. т черного лома, в 1998 — 30 тыс. Завод ведет поиски инвесторов, в т.ч. зарубежных, для завершения строит. з-да под будущую продукцию или по др. схемам финансирования. В перспективе з-д ставит своей задачей окончить строит. цеха ломопереработки, довести выпуск черного лома, пользующегося спросом на рос. и внеш. рынках, до проектной мощн. и продолжать строит. комплекса за счет средств, вырученных от продажи черного лома.

Лит.: *Иоффе О.* Кризис кризисом, а дело — делом // Деловой квартал. Ек1атеринбург. 1998. № 48. С. 23.

Д.В. Гаврилов

НОВО-КОРИНСКИЙ *см. Коринский (Ново-Коринский, Каринский) медеплавильный завод*

НОВО-ТАГИЛЬСКИЙ *см. Нижне-Тагильский металлургический комбинат*

НОВОУТКИНСКИЙ (УТКИНСКИЙ) ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ И ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, один из старейших метал. з-дов Среднего Урала, действовавший с 40-х XVIII до 20-х XX в.



Построен казной в 1749 на основании распоряжения президента Берг-коллегии А.Ф. Томилова от 1746 на р. Верхняя Утка, притоке р. Чусовой, в 64 верстах к С.-З. от Екатеринбурга, в 19 верстах от Билимбаевского з-да, на пустующей гос. земле. Строительством руководил член канцелярии Главного правления Сибирских и Казанских з-дов Густав Ульрих Райзер, гл. техническим специалистом строит. был плотинный мастер Л.С. Злобин. Первоначально з-д являлся чугуноплавильным и имел 1 домну: готовая продукция отправлялась для передела на Сылвинский з-д.

17 июля 1758 последовал указ Берг-коллегии о передаче з-да действительному камергеру Сергею Павловичу Ягужинскому, к-рый вступил во владение с 1 янв. 1759. Ягужинский планировал расширить з-д, для чего безуспешно пытался получить от казны ссуду в размере 10 тыс. руб. В дальнейшем интерес заводовладельца к пр-тию угас, поскольку он перенес центр тяжести своей предпринимательской деятельности на строит. новых з-дов. Потерпев ряд неудач, Ягужинский оказался не в состоянии уплатить казне необходимую сумму за Уткинский и Сылвинский з-д, одновременно выросла недоимка по дес. и подушным деньгам за приписных крестьян. В 1765 Берг-коллегия хотела вернуть оба з-да в казну, обосновав свое решение уменьшением выплавки металла и остановкой Уткинского з-да, однако бездействующий з-д по решению Сената оставлен во владении Ягужинского.

В 1771 на з-де имелись: доменная ф-ка с 1 домной, кузница с 6 горнами, меховая ф-ка, рудобойный молот и пильная мельница. В распоряжении з-да были Каменский и Шайдуровский рудники, находившиеся в 8 – 9 верстах от пр-тия. К нач. 1770-х гг. на з-де трудилось 76 мастеровых и работных людей. К з-ду были приписаны крестьяне Уткинской слободы и Ачитской. С нач. крест. войны 1773 – 1775 гг. з-д оказался в зоне боевых действий, 29 янв. 1774 захвачен и разграблен. После окончания военных действий С.П. Ягужинский постарался избавиться от своих пр-тий и в сент. 1778 продал свои з-ды Савве Яковлевичу Яковлеву (Собакину).

Новый заводовладелец стабилизировал положение з-да, благодаря чему начался постепенный рост пр-ва чугуна: в 1781 выплавлено 86,1 тыс. пуд, 1784 — 108,8 тыс., правда, в отдельные гг. наблюдалось значительное понижение объема пр-ва, напр., в 1782 выплавлено всего, 38,5 тыс. пуд, 1785 — 58,1 тыс. пуд. В 1790-х гг. подобная тенденция сохранялась: в отдельные гг. з-д значительно увеличивал выплавку чугуна (в 1795 выплавлено 126 тыс. пуд), в др. выплавка чугуна заметно сокращалась (в 1796 выплавлено 44,8 тыс. пуд). Отчасти это связано с потребностями рынка, отчасти с неурядицами из-за раздоров между наследниками С.Я. Яковлева.

В 80-х XVIII в. на з-де началось пр-во кричного железа. В 1790 имелись одн1 домна и 1 молот, в 1797 в доменной ф-ке существовали 2 домны, кроме того, действовала молотовая ф-ка с 2 колотушечными горнами и молотом. На з-де было занято 196 казенных мастеровых, на вспомогательных работах — 1257 приписных крестьян. Руда поступала с трех действующих рудников, пр-тие не имело собственной лесной дачи и получало лес из казенных дач.

В 1807, по описанию берг-инспектора П.Е. Томилова, при з-де имелась плотина, обложенная с обеих сторон серым камнем, дл. 170 сажен (362,1 м), шир снизу 16 саж. (34,1 м) и вверху 14 саж. (29,8 м), выс. в 7 аршин (4,9 м). В доменной ф-ке, размещенной в каменном здании, имелась 1 домна, в качестве двигателя использовалось водяное колесо, приводившее в действие 4 чугунных цилиндрических мехов. В сутки проплавлялось 900 – 1000 пуд руды и выплавлялось 450 – 500 пуд. чугуна. Кричная ф-ка, также размещавшаяся в каменном здании, имела 4 молота и 4 горна, изготавливалось в осн. полосовое железо разных сортов. В дощатой ф-ке находились прокатный и разрезной станы, нагревательная печь, ежегодно прокатывалось до 2,5 тыс. пуд двухаршинного железа. На з-де также существовали гвоздильня с 3 горнами и 7 молотками, 2 подливными вододействующими колесами, двухрамная лесопилка, меховая, кирпичный сарай и др. подсобные помещения. Сырье и готовая продукция отправлялись частично с помощью гужевых перевозок, частично водным путем.

При з-де находилось 257 душ муж. пола гос. мастеровых и 25 душ муж. пола креп. заводовладельцев. Вспомогательные работы выполнялись приписными крестьянами, числ. до 1290 чел., проживавшими на расстоянии от 2 до 125 верст от з-да. Руда поступала с 23 рудников, находившихся в 8 – 130 верстах от пр-тия. В 1807 произведено 137,9 тыс. пуд чугуна, 30,9 тыс. пуд железа, 1815 — 151,5 тыс. пуд чугуна, 24,7 тыс. пуд железа. В целом, для первой половины XIX в. характерно постепенное сокращение пр-ва готового железа. В 1823 произведено 28,1 тыс. пуд железа, в 1827 — 11,7 тыс.

В 1841 на з-де была одна действующая домна, имевшая высоту 17 аршин (12,1 м), шир в распаре — 4 аршина 9 вершков (3,2 м), шир вверху колосника — 3 аршина 5 вершков (2,4 м). При домне находилась воздуходувная четырехцилиндровая машина. Домна действовала только 120 суток, проплавлено 148,9 тыс. пуд руды и 13,8 тыс. пуд флюсов, израсходовано 5 тыс. коробов древесного угля, выплавлено 75,8 тыс. пуд чугуна (46,1 тыс. пуд в штыках и 29,7 тыс. пуд в припасах). Для пр-ва железа имелось 2 кричных горна на 4 огня и 2 молота. За 108 рабочих дней на передел пущено 21,2 тыс. пуд чугуна и 2 тыс. пуд обрезков, произведено 15,8 тыс. пуд широкополосного железа, 0,8 тыс. пуд дельного железа и 1,1 тыс. пуд гвоздей.

В 1859 з-д стал собственностью И.А. Яковлева и Н.А. Стенбок-Фермор (Яковлева), с 1862 единоличной владелицей пр-тия стала графиня Н.А. Стенбок-Фермор. К этому периоду дача Уткинского з-да занимала 57,4 тыс. дес. На з-де существовали ф-ки: доменная, кричная, раскатная, гвоздильная, кузнечная, слесарная, в к-рых имелись домна, вагранка, 2 калильные печи, 2 кричных горна с 4 огнями, 1 гвоздарный и 9 кузнечных горнов, 2 кричных молота и 3 гвоздильных молотка. В 1859 выплавлено 164 тыс. пуд чугуна, отлито 5,1 тыс. пуд чугунных изделий, приготовлено 26,7 тыс. пуд кричного железа, 3,1 тыс. пуд резного железа, 31 пуд шинного и 79 пуд сундучного железа, 231 пуд разной болванки и140 пуд гвоздей. В качестве двигателей использовались водяные колеса, к-рых в 1859 было 11, в 1860 — 10, в 1863 — 15 (общ. мощн. 248 л.с.) В 1859 руда (бурый железняк) поступала с 10 действующих рудников, в 1860 — с 9, 1861 — с 6. В 1860 на з-де был занят 331 рабочий.

Отмена креп. права на первых порах отрицательно сказалась на деятельности з-да, что отразилось на его производительности. В 1863 выплавлено 129,7 тыс. пуд чугуна, из к-рого 39,7 тыс. пуд употреблено на пр-во железа, а остальной чугун отправлен на др. з-ды Верхисетского окр., в т.ч. на Саргинский (49,7 тыс. пуд), Шайтанский (8,1 тыс.), а также более мелкими партиями на Верхисетский, Режевской, Верхнейвинский и др. В 1863 получено 31,3 тыс. пуд кричного железа, из к-рого выковано 1,2 тыс. пуд готового железа (резного, шинного, сундучного и гвоздей).

В нач. 60-х гг. XIX в. в Верхисетском окр. началось введение контуазского способа пр-ва железа, в ходе к-рого на Уткинском з-де построены новые горны. В 1865 построена отражательная печь, предназначенная для пр-ва чугунных отливок, а также началась подготовка к установке паровой машины и турбины для приведения в действие кричных мехов. В последующем кол-во турбин и паровых машин постоянно возрастало. Благодаря принятым мерам объем пр-ва чугуна в конце 60-х — нач. 70-х гг. стал расти, одновременно сокращалось пр-во готового железа. В 1871 выплавлено 119,8 тыс. пуд чугуна в штыках и 66,6 тыс. пуд в припасах, в 1881 получено 202,9 тыс. пуд чугуна в штыках и 11,3 тыс. пуд в припасах.

В 1884 на з-де имелись домна с горячим дутьем, воздуходувная машина, воздухонагревательный прибор, 9 кричных горнов, 2 калильные печи. В конце 80-х — нач. 90-х гг. работали 4 паровых молота и 3 прокатных стана, а также отражательная печь. На з-де было занято 479 рабочих, в т.ч. на основных работах — 224, на впомогательных — 255. В 1880-х гг. продолжалась замена водяных колес на более производительные двигатели. В 1883 имелось 6 водных колес общ. мощн. в 227 л.с. и 5 паровых машин общ. мощн. в 93 л.с. К 1888 число водяных колес сокращено до трех (общ. мощн. в 35 л.с.), установлены три турбины общ. мощн. в 152 л.с. В 1900 осталось одно вододействующее колесо в 15 л.с., кроме того действовали четыре турбины общ. мощн. в 402 л.с., две паровые машины общ. мощн. в 80 л.с. и один локомобиль в 9 л.с. В целом, в 80 – 90-е гг. XIX в. з-д работал относительно успешно: объем пр-ва чугуна постоянно нарастал: в 1880 выплавлено 234,1 тыс. пуд, в 1885 — 250,9 тыс., в 1890 — 255,8 тыс, в1895 — 328,2 тыс., в 1899 — 377,1 тыс. пуд.

В нач. XX в. з-д, перешедший в 1899 в собственность семейного паевого тов-ва наследников графини Н.А. Стенбок-Фермор, испытав на себе влияние промышленного кризиса, работал крайне неритмично. В 1900 доменная плавка производилась 353 суток, в 1902 — только 157. Некоторое время даже в условиях кризиса з-д наращивал объем пр-ва чугуна и довел его в 1905 до 602 тыс. пуд. Рост пр-ва чугуна в значительной мере объяснялся, тем, что Верхисетский окр. испытывал потребность в чугуне для передела в кровельное железо. В этот период происходило сокращение пр-ва сортового железа, к-рое после 1910 практически прекратилось. В 1908 пр-тие стало собственностью акц. об-ва Верхисетских горных и мех. з-дов бывших Яковлева, к-рое в 1910 трансформировалось в акц. об-во Верх-Исетских горных и мех. з-дов. В этот период з-д работал крайне неритмично: в 1908 выплавлено 208,8 тыс. пуд чугуна, в 1909 — 381,6 тыс., в 1910 — 102,9 тыс. пуд. В последующие гг. з-д вновь увеличил выплавку чугуна. В 1911 выплавлено 327,1 тыс. пуд чугуна, 1912 — 560,3 тыс. пуд. В гг. Первой мировой войны из-за трудностей в обеспечении рудой и топливом выплавка чугуна стала сокращаться, а в 1916 совсем прекращена.

16 янв. 1918 з-д национализирован. В гг. гражданской войны он сильно пострадал. Оборудование устарело, было разрушено. Местных руд было мало, в последний период своей деятельности з-д на 50% работал на привозной Синарской и Высокогорской руде. Лесные запасы заводской дачи расходовались на нужды Староуткинского и Шайтанского з-дов. Поэтому после гражданской войны чугуноплавильное пр-во на з-де больше не возобновлялось, оборудование было ликвидировано. В 1927 г. на его производственной базе создан Новоуткинский мех. з-д. В связи с реорганизацией пр-ва в гг. Великой Отечественной войны, 26 сент. 1941 он переименован в Новоуткинский з-д электросварочных машин и аппаратов, позднее стал именоваться з-дом «Искра». В наст. время — АО «Искра».

Производительность Новоуткинского з-да в 1760 – 1916, тыс. пуд

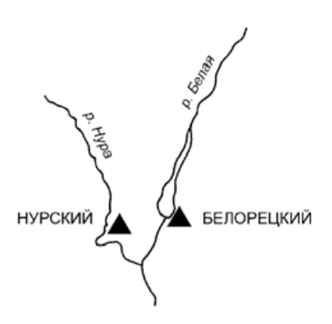
Годы	Чугун	Железо	Годы	Чугун	Железо	Годы	Чугун	Железо
1760	35,2	-	1834	156,6	20,8	1895	328,2	0,1
1770	Свед. нет	-	1841	75,8	17,7	1899	377,1	Свед. нет
1780	48,5	-	1859	164,0	3,8	1900	534,0	1,3
1790	79,8	-	1860	33,2	0,6	1905	602,0	0,7
1800	142,4	20,2	1863	129,7	0,7	1910	102,9	
1807	137,9	30,9	1870	192,2	2,3*	1913	532,1	
1811	145,7	24,6	1875	165,5	1,8*	1914	538,3	
1815	151,5	24,7	1880	234,1	0,2	1915	447,7	
1823	132,7	28,1	1885	250,9	0,4	1916	169,6	
1827	104,6	11,7	1890	255,8	0,8			

* Вместе с Шайтанским з-дом

Лит.: Завод «Искра», Свердловск, 1973.

В.П. Микитюк, А.В Иванченко, Д.В.Гаврилов

НУРСКИЙ ПРОВОЛОКОВОЛОЧИЛЬНЫЙ И ГВОЗДОРУБНЫЙ ЗАВОД, небольшое метал. пр-тие, действовавшее на Южном Урале в 80-х гг. XIX в.



Основан в 1881 Акционерным об-вом Белорецких з-дов наследников Пашковых на р. Нуре, правом притоке р.Белой; в Верхнеуральском у. Оренбургской губ., в 2 верстах к Ю. от Белорецкого з-да. Завод создавался для пр-ва разл. сортов проволоки и гвоздей, а также телеграфных крючьев (по заказу телеграфного ведомства) из белорецкого железа. Весной 1881 установлены выписанные из Германии волочильные барабаны для изготовления прово-

Производительность Нурского з-да в 1881 – 1887

Годы	Проволока, тыс. пуд	Металлические изделия, тыс. пуд	Телеграфные крючья, тыс. шт.
1881	79,0	—	—
1882	Свед. нет	—	—
1883	99,7	53,2	—
1884	152,1	54,1	14,7
1885	70,1	52,1	30,0
1886	61,1	18,6	47,9
1887	12,6	10,2	53,7

локи и гвоздорубные станки. Завод пущен осенью 1881 со след. оборудованием: 4 печи для обжига проволоки, 1 печь для цинкования проволоки, 1 печь для воронения проволоки, 1 печь для паяния проволоки, 1 печь для синения гвоздей, 1 кузнечный горн, 15 станков для рубки проволочных гвоздей, 38 барабанов для волочения проволоки (6 — для тонкой, 32 — для толстой проволоки), 8 барабанов для полировки гвоздей и 1 станок для изготовления мебельных пружин. В дальнейшем к ним добавились 6 станков для дела крюков к телеграфным изоляторам и 2 кузнечных горна. Энергетическое х-во составляли 1 водяная турбина в 50 л.с. и 2 локомобиля общ. мощн. в 24 л.с. В 1883 на з-де было занято 110 чел., в 1884 — 140, 1885 — 41, 1856 -70.

В февр. 1886 проволочная и гвоздорубная ф-ки сгорели, осенью 1886 пр-во возобновлено во временных помещениях. В авг. 1887 заводовладельцы решили перенести проволоковолочильное и гвоздорубное пр-во на Кагинский з-д, Нурский з-д был закрыт и более не возобновлял своего действия.

Д.Е. Хохолев

НЫТВЕНСКИЙ ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ И ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ (с 1920-х — метал., с 1993 — ОАО «Нытва») **ЗАВОД,** старейший метал. з-д Западного Приуралья, действующий с 60-х XVIII в. до наст. времени.



Основан баронессой Марией Артемьевной Строгановой на р. Нытве, правом притоке р.Камы, по указу Берг-коллегии от 3 дек. 1756, пущен в 1760 как медеплавильный и железоделательный. В 1763 перешел по наследству к А.А. Голицыной (урожденной Строгановой). Медная руда доставлялась с отдаленных рудников по р. Яйве и Сылве, но они были быстро выработаны, и с 1789, выплавка меди прекратилась. В 1768 построена домна, работавшая на руде, доставляемой сплавом по р. Койве, Чусовой и Каме с дачи Кусье-Александровского и з-да, но в 1788 доменная плавка была остановлена вследствие затруднений с рудой, в дальнейшем з-д был только железоделательным, работал на чугуне, доставляемом с Кусье-Александровского и Архангело-Пашийского з-дов.

В 1800 оборудование з-да состояло из12 кричных молотов и 12 горнов, резного и плющильного станов, распарной печи, гладильного молота, якорной с двумя горнами, кузницы и лесопильной мельницы. В 1860 на з-де имелись 3 кричных ф-ки (18 двойных кричных горнов, 20 кричных и 2 якорных молота), листокатальная (плющильный и резной станы, 4 распарных и 3 отражательных печи), 3 кузницы, мех., слесарная и гвоздарная ф-ки. На з-де применялся контуазский (малокричный) способ передела железа. Производство железа с 35 тыс. пуд в 1770 увеличилось до 226 тыс. в 1960.

В первые десятилетия после реформы 1861 з-д развивался медленно, оборудование не обновлялось. В 1879 з-д в составе Нытвенского окр. Голицыных передан в аренду «Франко-Русскому Уральскому об-ву», а в1899, после его ликвидации — «Камскому акц. об-ву железо- и сталеделательных з-дов», с капиталом, размещенным во Франции



Нытвенский завод.
Фото конца XX в.

сроком на 40 лет. В конце XIX — началеXX вв. проведены работы по реконструкции з-да: перестроена плотина, построена железнодорожная ветка, модернизировано энергетическое х-во. В 1907 оно состояло из 10 в турбин мощн. в 600 л.с. и 10 паровых машин в 340 л.с. Основным видом продукции в это время стало кровельное железо. В гг. Первой мировой войны з-д перешел на военное пр-во (снарядная сталь и снарядные стаканы, проволока и т.п.).

Завод национализирован 26 апр. 1918. После окончания гражданской войны из-за отсутствия металла и нехватки топлива з-д перешел на мех. пр-во. В 1920 – 1924 он назывался «Механический з-д сельхозмашин и орудий обработки почвы», основной его продукцией стали плуги. Но в 1924 их выпуск был прекращен, и пр-тие вновь перешло на пр-во кровельного железа.

В1928 – 1933 з-д подвергся основательной реконструкции. В 1932 пущена первая очередь цеха горячего проката, з-д начал выпускать новый вид продукции — биметалл для патронных и пульных оболочек. Бывший листопробивочный цех был переоборудован в цех отжига, в 1932 пристроено отделочное отделение. Цех холодного проката с тремя станами в 1932 разместили в перестроенном здании листопрокатного цеха. Проведена модернизация станов. С 1932 – 1933 его основной продукцией становится биметалл. Завод получил название «Нытвенский гос. з-д «Биметалл». Производственные мощн. были увеличены за счет установки нового оборудования: 3-х прокатных двухклетьевых станов дуо-600 Коломенского з-да и Уралмаша. Реконструкцию провели в соответствии с проектом Гипромеза от1933, к-рым производственные мощн. з-да предусматривали выпуск 28 тыс. т биметалла и бимлиста 750?1500 мм. В февр. 1935 нач. работать ТЭС.

С 1933 по 1936 з-д производил биметалла 6000 т в год. В целях использования мощн. прокатного оборудования, было принято решение о расширении выпускаемой продукции за счет освоения пр-ва листов из крепких углеродистых, кремнистых, слаболегированных сталей до 10 — 12 тыс. т в год. Был модернизирован отжиг — построены отжигательные и печи нормализации. Совершенствовался процесс травления автостали, спецстали, заготовки подката биметалла и бимлистов. Окончательное травление велось вручную. В 1938 принято решение об использовании производственных отходов — открыт цех по пр-ву товаров народного потребления, выпускавший в небольших кол-вах ложки чайные луженые, столовые луженые, ложки разливательные, подстаканники, подносы, мебельную фурнитуру, сковородки, лопаты копательные, угольные, пехотные. Завод был связан со ст. Нытва железнодорожной колеей, с пристанью Усть-Нытва — узкой железнодорожной колеей. Межцеховую связь осуществляли узкой колеей с конной тягой, мотовозной и электровозной тягой, а также гужевым транспортом. Источником энергии служила заводская электростанция мощн. 3750 кВт.



Нытвенский завод. Листокатальная фабрика.
Фото конца XX в.

В гг. Великой Отечественной войны установлено оборудование, эвакуированное из Тулы. В цехе горячего проката — станы «Лаут» и электрокран, построены две нагревательные печи. В цехе холодного проката — станы «трио-500», стан «кварто», стан дуо-500 фирмы «Демаг» и стан дуо-500 фирмы «Крупп». На з-де была сосредоточена почти половина всего пр-ва биметаллической ленты на Урале. К концу войны на з-де работало 22 стана: 5 станов горячей прокатки, 17 — холодной. С 1940 по 1948 директорами з-да были Я.И. Лактионов, А.А. Малолеткин, И.А. Остроушко, А.С. Борисов.

С 1945 шло освоение проката холоднокатаной полосы для комбайновых цепей. В небольших объемах выпускалась холоднокатаная стальная полоса, горячекатаный лист. С 1949 освоен выпуск стальной холоднокатаной полосы новой марки, качественного горячекатаного листа. В 1945 – 1946 освоен выпуск столовых и чайных ложек из нержавеющей стали.

К 1954 в цехах заменены прокатные станы «Лаут» на станы фирмы «Зундвиг». Были механизированы трудоемкие процессы мойки, сушки, чистки заготовки в цехе горячего и холодного проката. На переделе термообработки установлена чистильно-моечная машина для обработки томпака после травления. В цехе холодного проката поставлены дополнительно две ванны травления горячекатаной биметаллической заготовки, изготовлены и внедрены два приводных рольганга для сушки металла после чистильно-моечной машины, заменены маломощные двигатели на станах. В цехе отжига установлена дополнительно чистильно-моечная машина с травильной ванной, в металлоотделке введена линия для обработки металла, полностью механизирована подача полос на 2-х поточных линиях.

Продолжались работы по освоению новых производственных мощн. и расширению сортамента выпускаемой продукции. В 1954 введен в эксплуатацию новый цех товаров народного потребления, что позволило увеличить их выпуск в 3,2 раза. В 1959 механизирована уборка листа от клетей и укладка. Реконструирована клеть № 5 для прокатки листа 1000?2000 мм, изготовлен передний стол, установлены упаковочные машины. В цехе № 2 установлен новый двухклетьевой стан вместо устаревшего стана с приводом от паровой машины. Реконструированы 3 отжигательные печи в термическом цехе, изготовлено 5 поточных линий для обработки биметалла, ленты и листа с установкой автоматов АПК-6. В 1948 – 1963 коллектив з-да устойчиво и продуктивно работал под руководством директора Г.И. Деревянко.

С 1965 снижен выпуск стальной полосы и увеличено прво конструкционного холоднокатаного листа. Особое внимание модернизации и механизации производственных процессов на з-де с 1963 по 1980 уделял инж.-металлург В.А. Булгаков. Его профессионализм позволял решать сложные проблемы, направленные на увеличение объемов пр-ва. В прокатном пр-ве были механизированы все нажимные устройства на станах дуо-500. Для увеличения выпуска холоднокатаного листа в отделочном отделении установлена вторая поточная линия с механизацией резки и уборки обрези. С 1965 по 1972 выпускался холоднокатаный лист для автомобильной промышленности.

На протяжении всего времени выпуска биметалла совершенствовалась технология — снижалась трудоемкость, затраты на пр-во, автоматизировались процессы контроля за горением топлива, подачей топлива к котлам, совершенствовался процесс термообработки биметалла; была механизирована подача мазута по трубопроводам от оклада к печам. В конце 1976 пущена в строй новая котельная, обеспечивавшая теплом цеха и жилой сектор. В 1974 – 1977 реконструированы травильные отделения цехов холодного проката № 2 и цеха горячего проката № 1, пущены в работу агрегаты для травления стальной заготовки, томпака и биметаллической заготовки; в адьюстажном отделении цехов №1 и 2 созданы и внедрены в пр-во поточные линии по обработке листа, холоднокатаной ленты и биметалла с законченным циклом. Пущен цех по пр-ву литья из алюминия, титана и магниевых сплавов.

Росли объемы пр-ва товаров народного потребления: выпускались столовые приборы, кровати, электрические духовки, столовые и кухонные наборы, столовые наборы с покрытием серебром. В процессе расширения объемов пр-ва цех оснащался высокопроизводительным оборудованием: были установлены плоскошлифовальные машины, станки ВЕН, подкатные станы фирмы «Шмиц».

В 1971 принято решение о строит. нового цеха стальтомпак. В дек. 1982 принята первая очередь цеха № 3 сталь-томпак. В 1983 освоен выпуск стальной холоднокатаной ленты в рулоне. С 1980 по 1991 директором з-да был Ю.П. Чегодаев. При нем с учетом трудного пуска цеха № 3 сталь-томпак, были достигнуты самые высокие показатели по прокатному пр-ву — до 162,5 тыс. т в год. В этот период уделялось серьезное внимание развитию социальной сферы: строит. жилья, детских садов. При участии з-да построена ср. школа. Совершенствовались технологии, в тесном сотрудничестве с исследователями и специалистами самых разл. научно-исследовательских ин-тов (гг. Донецк, Днепропетровск, Магнитогорск, Челябинск, Пермь, Ижевск, Москва, Ленинград, Свердловск, Минск, Харьков.) проводились исследования по использованию отходов.

В 1985 освоено промышленное пр-во биметалла-3 в рулоне способом холодного плакирования. До 1985 на з-де существовала горячая пакетно-поштучная прокатка, позднее внедрена холодная прокатка. Несмотря на проведение больших работ по совершенствованию производственных процессов, технологический уровень пакетно-поштучного способа прокатки не может приблизиться к рулонному способу прокатки, как с точки зрения механизации и автоматизации, так и по условиям работы и экологии.

С внедрением новой технологии прокатки способом холодного плакирования изменились условия работы, установлено более прогрес. оборудование: агрегаты непрерывного травления для подготовки поверхности к плакированием, четырехвалковый стан «400/1000?500», электрические колпаковые печи, непрерывные агрегаты для обезжиривания и травления. Холодная прокатка осуществляется на стане «250/750?500». Все операции технологического процесса изготовления биметаллов и стальной ленты механизированы и автоматизированы. Контроль и осмотр поверхности осуществляетя автоматически. Доля ручного труда сведена к минимуму, трудоемкость изготовления биметалла снижена на 33,4 %. В наст. время з-д является единственным в СНГ, выпускающим биметалл для оборонной промышленности.

В 1985 введен в эксплуатацию цех порошковой метал., освоен выпуск изделий из порошковых конструкционных и антифрикционных материалов на основе железа методом прессования с последующим спеканием. 5 мая 1985 указом Верховного Совета СССР з-д награжден орд. Отечественной войны I степени

В 1988 введен в эксплуатацию цех по пр-ву кухонных ножей. В 1990 освоено промышленное пр-во биметалла-1 способом холодного плакирования. В 1992 организовано промышленное пр-во контейнеров-цистерн для перевозки жидких и пюреобразных продуктов. Основными по-

требителями прокатной продукции являются Новосибирский з-д низковольтной аппаратуры, Ульяновский маш.-строит., Климовский штамповочный, Барнаульский з-д транспортного машиностроения, Пермский велозавод, КамКабель, АвтоВАЗ, КамАЗ, Монетные дворы (Москва, Петербург).

С 1991, когда директором назначен Р.З. Кадыров, из-за резкого сокращения в гос. заказов и снабжении заготовкой пр-во нач. падать. В период распада хозяйственно-экономических связей со странами СНГ и пр-тиями в России пр-во основной продукции (проката) снизилось до 11,3 тыс. т в год, т.е. в 14 раз. С 1993 руководство з-да неустанно ведет поиск новой продукции, выпуск к-рой позволил бы хоть как-то поддержать в рабочем состоянии производственные мощн.

В результате конверсии осуществлена полная реконструкция имеющихся производств и созданы принципиально новые. Выполнен целый комплекс исследований, освоены новые технологические процессы пр-ва новых биметаллических композиций: биметалла-2 (никель-сталь-никель), биметалла-4 (мельхиор-сталь-мельхиор), биметалла-5 (алюминий-сталь-алюминий), биметалла-8 (мельхиор-медь-мельхиор); заготовок из биметаллов и сплавов для изделий Гознака; листа из коррозионностойкой стали с декоративным покрытием нитридом титана и нитридом циркония; стальной бронекабельной оцинкованной ленты; стальной холоднокатаной легированной ленты; стальной ленты для чистовой вырубки; колпачков из биметалла-3. Освоено изготовление изделий для культовых сооружений, сшивной и металлической черепицы, трубок иглы для инъекций 6 типоразмеров, стретч-пленки (агропромышленное полотно). Постоянно осваиваются новые модели столовых приборов и кухонных принадлежностей.

В дек. 1993 г. з-д преобразован в ОАО «Нытва». В этом же году введен в эксплуатацию цех по пр-ву заготовок из биметаллов и сплавов для изделий Гознака и в кратчайшие сроки с 1994 начат выпуск новой продукции. С его вводом на з-де несколько оживилось пр-во, появились средства для технического перевооружения. В 1999 введено в эксплуатацию новое пр-во трубки иглы для инъекций; в цехе № 3 модернизировано оборудование на стане «250», в 2000 — участок по пр-ву бронекабельной оцинкованной ленты, освоено оборудование и организовано пр-во стретч-пленки. Введено в эксплуатацию новое итальянское оборудование для раскатки, полирования и мойки изделий, введены в эксплуатацию две линии вырубки заготовки изделий из рулона в цехе товаров народного потребления; в цехе№ 3 введены в строй 4 новые колпаковые печи; созданы две установки получения экзогаза для защитной атмосферы.

Производительность Нытвенского метал. з-да в 1936 – 2000 гг., тыс. т

Годы	Всего проката	В том числе биметалл
1936	2,3	2,3
1944	43,8	43,8
1945	32,8	29,8
1950	69,1	34,7
1965	113,0	20,0
1985	133,0	39,5
1990	162,5	34,5
1996	11,3	6,6
1997	16,5	10,3
1998	20,2	12,3
1999	25,1	5,6
2000	35,1	8,0

План технического перевооружения з-да затрагивает все звенья производственного механизма и управления. Его основные направления — освоение новой продукции и новых эффективных технологий; совершенствование технического уровня пр-ва. Каждый год осваивается не менее 10 наименований новых изделий товаров народного потребления, 8 – 10 видов изделий из металлических порошков, несколько видов прокатной продукции, уровень обновления выпускаемой продукции ежегодно составляет более 20 %. В ближайшей перспективе намечено расширять пр-во агростретч-пленки, оцинкованной ленты, новых столовых наборов.

Лит.: Нытвенский металлургическицй з-д. Пермь, 1981.

В.В. Мухин, Д.В.Гаврилов, В.В. Киценко,

НЯЗЕПЕТРОВСКИЙ НИЖНИЙ ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшое вспомогательное метал. пр-тие, действовавшее на Среднем Урале с 40-х гг. XIX в. до 1914, фактически — один из прокатных цехов гл. Нязепетровского з-да.



Основан Е.Л. Зотовой и М.Л. Харитоновой в 1848 в полуверсте к Ю. от Нязепетровского з-да, на собственной земле в Красноуфимском у. Пермской губ. Рядом с з-дом находились пристань и 2 лесопильные мельницы. В конце 40-х — нач. 50-х остановлен, но в 1866 возобновил деятельность. Оборудование и продукция з-да учитывались вместе с Нязепетровским з-дом. В 1898 действовал 1 прокатный стан для выделки листового и лафетного железа с калильной печью, отапливаемой дровами. Стан приводился в движение наливным колесом мощн. в 60 л.с. Закрыт вместе с гл. з-дом в 1914.

Лит.: Кыштымские горные з-ды наследников Расторгуева, находящиеся в Пермской губ., в Екатеринбургском и Красноуфимском у. СПб., 1900

Д.Е. Хохолев

НЯЗЕПЕТРОВСКИЙ ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ И ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, метал. з-д на Среднем Урале, действовавший с 40-х гг. XVIII в. до 1914.

Основан балахнинский купцом Петром Игнатьевичем Осокиным по контракту с Оренбургской губернской канцелярией от 24 марта 1747 на р.Нязе, притоке р.Уфы, на арендованной у башкир земле, в 95 верстах к С.-З от Кыштымских з-дов, в 140 верстах к Ю.-З. от Екатеринбурга. В 1747 начались строит. работы. П.И. Осокин собирался построить домну и 2 кричные молотовые ф-ки с 6 молотами. В 1748 весенний паводок смыл часть построек и разрушил плотину. Строительные работы шли медленно, поскольку не хватало рабочих рук (заводские окрестности были малонаселенными). В 1749 пущены молотовые ф-ки, в 1750 началась плавка чугуна. В 1750 произведено 20,8 тыс. пуд чугуна и 13,9 тыс. пуд железа. В 1747 – 1751 за з-дом закреплена 131 душа муж. пола «непомнящих родства и незаконнорожденных».



Нязе-Петровский завод. Общий вид завода и дровяного склада. Фото конца XX в.



Нязе-Петровский завод. Доменный и мартеновский цеха. Фото конца XX в.

10 дек. 1751 П.И. Осокин продал з-д компании бр. Мосоловых, к-рые вступили во владение им в конце марта 1752. В 1752 – 1753 Мосоловы перевели на з-д 45 крестьян с тульских з-дов, к-рые вместе с прежними рабочими составили ядро рабочих кадров. Для заводских нужд владельцы купили у башкир-вотчинников Катайской и Шуранской вол. обширный лесной участок. В 1753 между Мосоловыми началась длительная тяжба из-за раздела имущества, поэтому з-д финансировался крайне плохо и частично простаивал, часть мастеровых и работных людей разошлась на заработки, др. разбежались. В 1760 з-д достался Ивану Перфильевичу Мосолову (Большому).

Новый заводовладелец обязался часть производимого железа и чугунного литья отпускать для строит. Кусинского, Уфалейского и Златоустовского з-дов Мосоловых. Недовольный условиями раздела, предприниматель поспешил продать з-д компании купцов Якова Семеновича Петрова и Матвея Семеновича Мясникова. Покупка состоялась 4 окт. 1762. В 1759 – 1762 з-д не действовал, в 1763 его работа возобновилась. В 1770 з-д располагал доменной ф-кой с 1 домной и помещением для литья чугунной посуды, двумя молотовыми ф-ками с 8 молотами (из них 2 запасных) и 12 горнами, пильной мельницей, кузницей с 6 горнами и меховой ф-кой. На з-де трудилось 106 мастеровых. В конце янв. 1774 з-д остановлен из-за приближения пугачевцев. Население перешло на сторону восставших: на з-де сожжена документация и похищены денежные средства. 15 июня 1774 з-д атакован и сожжен башкирами. Во время нападения сгорели ф-ки, вешняшный спуск, ларь и слань плотины. В 1775 – 1776 шли восстановительные работы, домна пущена 19 авг. 1776.

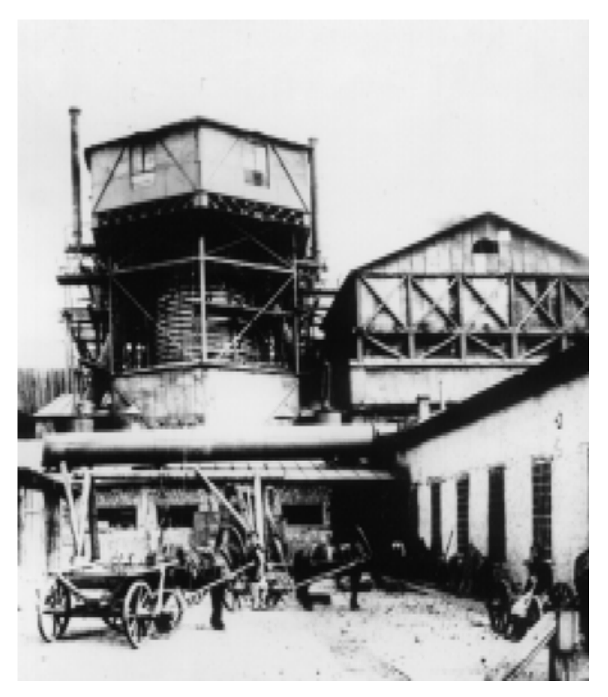
В 1779 з-д перешел по наследству к дочери Я.С. Петрова, Ирине, вышедшей замуж за подполковника (позднее генерал-аудитор-лейтенант) Петра Кирилловича Хлебникова, з-дом фактически управлял Николай Петрович Хлебников. В последней четверти XVIII в. з-д постепенно наращивал производительность, хотя объем выплавки чугуна был ограничен относительной слабостью передельных производственных мощн. В 1797 действовали ф-ки: доменная с 1 домной, три молотовых с 1 плющильным и 16 кричными горнами, 1 плющильным и 8 кричными молотами. На з-де работали 364 креп. мастеровых. Около 300 чел. ежегодно нанимались для выполнения вспомогательных работ (заготовки топлива, добычи и доставки руды). В нач. XIX в. финансовые дела Хлебниковых осложнились, поэтому они продали 15 сент. 1809 з-д вместе с креп. крестьянами (456 душ муж. пола), заводской дачей и рудниками вольскому купцу 1-й гильдии Л.И. Расторгуеву. С этого момента з-д вошел в состав Кыштымского горн. окр. и принадлежал его владельцам.

В течение первой трети XIX в. на з-де продолжалось увеличение объема пр-ва, что было связано с тем, что в 1814 Л.И. Расторгуев построил Шемахинский з-д, на к-ром организовал передел нязепетровского чугуна. Это позволило довести выплавку чугуна в з-де до 200 тыс. пуд в год. Количество кричных молотов к нач. 40-х гг. достигло 22. В 40-х гг. з-д работал в след. технико-экономических условиях: чугун выплавлялся одной домной, имевшей след. параметры: выс. — 13 арш. 8 вершков (9,6 м), шир в распаре — 4 арш. 2 вершка (2,9 м), шир в верхней части колошника — 3 арш. 2 вершка (2,2 м). В плавку употреблялась руда, состоявшая из глинистого железного камня с желтой и красной охрой, предварительно обожженная. Содержание железа в руде колебалось от 47 до 49%. Уголь использовали, в осн., сосновый: на 1 короб угля выплавляли в ср. 22,1 – 22,8 пуд чугуна. При домне действовала деревянная четырехцилиндровая воздуходувная машина, к-рая приводилась в движение наливным колесом. В ср. доменная компания продолжалась 240 – 245 суток в году. Часть штыкового чугуна шла на Шемахинский з-д, часть переделывалась на месте в листовое (основной вид продукции), полосовое, четырехгранное, лафетное, котельно-листовое железо и шинную болванку.

В двух кричных ф-ках действовали 34 горна контуазской системы и 23 молота. На 1 короб древесного угля получали в ср. 7,1 пуд железа. Угар составлял 33,3%. При горнах находились 2 шестицилиндровые воздуходувные машины, причем первая действовала на 14, а вторая на 20 огней. Прокат кричной болванки в сорта и листовое железо осуществлялся при помощи 1 резноплющильного и 7 листокатальных станов. При резноплющильном стане в 1843 устроена водяная турбина в 30 л.с. Перед прокаткой и пробоем железо разогревали в 7 листокатальных и 4 пробойных печах. Кроме того, имелись 2 гладильных и 4 пробойных молота, гвоздарня с 9 горнами и 12 молотками, кузница с 12 горнами. В 1845 число кричных молотов увеличено до 29. В это время за з-дом числилось 737 владельческих крестьян, из к-рых 532 чел. использовались на заводских работах. В сер. XIX в. пл. Нязепетровской дачи равнялась 216 тыс. дес, из них под лесом находилось 167 тыс. дес.

С отменой креп. права з-д столкнулся с проблемой нехватки рабочих рук и удорожания стоимости рабочей силы. Эти проблемы отрицательно сказались на положении пр-тия. На рубеже 50 – 60-х гг. на з-де появилась отражательная печь, а число кричных молотов сократилось до 24 (в дальнейшем не изменялось до нач. 80-х гг.). Железо в нач. 60-х гг. получали кричным контуазским способом и большую часть его прокатывали в листовое. Энергетическое х-во в этот период составляли 55 водяных колес общ. мощн. 850 л.с. и 2 паровые машины общ. мощн. в 60 л.с. Паровые машины обслуживали прокатные станы листокатальной ф-ки, расширенной в 1864. В 1876 при этих машинах устроен генератор для отопления паровых котлов, а также увеличена стойкость горна домны путем улучшения состава набойки.

В 1883 имелось след. оборудование: 1 домна холодного дутья, 1 воздуходувная машина, 26 кричных горнов и 16 молотов, 9 прокатных станов, 13 нагревательных печей и 8 паровых молотов (гладильных, разгонных и пробойных), отражательная печь для чугунного литья, 17 кузнечных горнов для выделки разных металлических изделий. Заводское действие обеспечивалось энергией 27 водяных колес общ.



Нязе-Петровский завод. Доменная печь.
Фото конца XX в.

мощн. в 636 л.с. и 2 паровых машин общ. мощн. в 80 л.с. В 1883 в листопрокатной ф-ке для удешевления продукции и сбережения лесов введен способ пробивки кровельного железа без употребления угольного порошка (толченого угольного мусора). В 80 – 90-е водяные колеса постепенно заменялись гидротурбинами, в доменной ф-ке построены рудообжигательные печи, но к масштабному обновлению производственных мощн. приступили только в 1896: введено пудлингование, построены 2 новые домны, действовавшие на нагретом дутье, что позволило увеличить выплавку чугуна почти в 2 раза.

В конце XIX в. в р-н заводской пристани прорыт канал для постройки и нагрузки барок, к-рый наполнялся водой из основного и запасного прудов посредством шлюза. При выходе канала в р.Уфу устроены ворота для удержания необходимого кол-ва воды, отворяемые для выпуска барок в р. Канал действовал только в весеннее время. Железная руда (бурый железняк) поступала с рудников, находившихся в заводской даче. На рубеже XIX-XX вв. наиб. крупными являлись Плотининский, Тореевский, находившиеся в 10 – 20 верстах от з-да. Часть руды поступала с арендованного Синарского месторожд. (150 верст от з-да)

В последние гг. XIX в. на з-де действовали 2 домны. Домна № 1 старой постройки, работавшая на холодном дутье, имела высоту от лещади до колошника 40 фут. (12,2 м), диаметр распара — 11 фут. (3,4 м). Улавливание доменных газов производилось посредством специальных каналов, выложенных в шахте печи, колошник домны был открытый. Домна № 2, построенная в 1896, имела высоту 51 фут. 10 дюймов (15,5 м), шир в распаре 12 фут. 6 дюймов (3,8 м). «Малая» домна, сооруженная также в 1896, имела высоту 40 фут. 6 дюймов (12,2 м), диаметр в распаре 5 фут. (1,5 м). При новых домнах действовали 2 воздухонагревательных аппарата, к-рые обеспечивали нагрев воздуха до 220 С. Имелись также 2 воздуходувные машины. Доменные газы утилизировались для отопления воздухонагревательных аппаратов и паровых котлов воздуходувных машин.

Пудлинговая ф-ка имела 2 сварочные печи Сименса, 5 пудлинговых печей (1 системы Сименса, 4 системы Боэциуса). В листокатальной ф-ке находились 6 прокатных станов для прокатки красного кровельного железа и 4 для прокатки красной болванки. Они приводились в движение 4 турбинами (две системы Жирарда, одна Шиле, одна Жонваля). На з-де имелись 10 кричных горнов (их число постоянно сокращалось, в нач. XX в. они полностью демонтированы), 6 калильных и 6 пробойных печей, 11 паровых молотов и отражательная печь. Завод выпускал штыковой и литейный чугун, кричные и пудлинговые куски, листовую, лафетную и шабальную болванку, чугунное литье и разл. сорта железа (листовое узкомерное и разномерное, лафетное и лопаточное).

В 1901 – 1903 вместо пудлинговых печей построены 2 мартеновские печи. Завод полностью переключился на прокат листового кровельного железа из мартеновского металла. В этот период ликвидирована старая доменная печь. В условиях технического переоснащения Кыштымских з-дов з-д в первые гг. XX в. стал гл. поставщиком штыкового чугуна на пр-тия окр. С переходом окр. в собственность английской «Кыштымской корпорации» на его пр-тиях началось свертывание доменного пр-ва как менее прибыльного по сравнению с медеплавильным. На з-де уже к 1910 осталась только 1 домна. Сокращение пр-ва вызвало крупные выступления рабочих и массовые забастовки. В конце концов, начался отток рабочих, к-рые уходили на медные пр-тия окр. и строит. ж.д. Зимой 1914 ввиду упорной экономической забастовки рабочих заводоуправление не смогло обеспечить достаточного кол-ва рабочей силы и лошадей для заготовки руды и топлива на нужды з-да, поэтому через несколько мес. з-д остановлен.

Весь период Первой мировой войны, в 1914 – 1917, з-д не действовал. В революционном 1917 в сент. захвачен рабочими, к-рые при поддержке окружного Екатеринбургского Совета рабочих и солдатских депутатов с 20 окт. взяли его в свои руки. Работа на з-де была возобновлена, задута домна и пущены мартены, до конца года выплавлено 142,5 тыс пуд чугуна и приготовлено 73,3 тыс. пуд мартеновских слитков. После Октябрьской революции з-д вместе с др. пр-тиями Кыштымского окр. 27 дек. 1917 национализирован.

В первой половине 1918 на з-де выплавлено 150 тыс. пуд чугуна, но из-за нехватки руды, материалов, финансовых средств его производительность быстро падала. С развертыванием гражданской войны з-д остановлен. Работы на нем возобновились осенью 1919, вновь была задута доменная печь, но уже в 1920 из-за отсутствия руды, топлива, хозяйственной разрухи, нехватки продовольствия, голода доменная печь остановлена, а в 1922 весь з-д поставлен на консервацию.

В 1929 з-д от Уралмета передан Тресту легкого машиностроения и как метал. пр-тие прекратил свое существование. По решению Уралоблисполкома перепрофилирован в мех., на нем организовано пр-во оконных и дверных принадлежностей. С 1931 з-д начал выпускать фасонное литье, был перепрофилирован в маш-строит. и специализи-

Производительность Нязепетровского з-да в 1750 – 1914 гг., тыс. пуд

Годы	Чугун	Железо	Годы	Чугун	Железо	Годы	Чугун	Железо
1750	20,8	13,9	1815	114,6	74,7	1870	275,3	142,0
1758	18,9	4,2	1820	149,3	94,8	1875	305,5	180,8
1766	24,2	15,5	1825	221,7	82,9	1880	331,9	209,0
1770	37,1	24,7	1830	117,9	71,8	1885	296,5	191,3
1773	56,2	51,1	1835	153,4	73,3	1890	287,8	192,2
1780	35,7	26,0	1840	161,2	120,6	1895	398,5	296,5
1785	82,6	Свед. нет	1845	212,9	111,1	1899	500,4	346,2
1790	67,1	48,3	1850	197,5	105,4	1900	805,6	419,0
1795	102,3	Свед. нет	1855	236,7	161,6	1905	780,8	536,0
1800	92,3	61,9	1860	227,3	87,5	1910	290,5	728,4
1805	96,3	Свед. нет	1861	229,1	61,9	1913	675,2	639,6
1810	42,4	52,9	1865	202,8	125,3	1914	196,1	148,7

Производительность Нязепетровского з-да в 1912 – 1920 гг., т

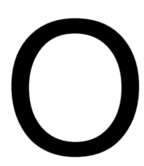
Годы	Чугун	Мартеновские слитки	Годы	Чугун	Мартеновские слитки
1912	12385	17288	1917	2335	1200
1913	11060	14233	1918	2457	Свед. нет
1914	3213	4193	1919	369	»
1915 – 1916	Завод не действовал		1920	1110	»

рован на пр-во строит. машин. В гг. Великой Отечественной войны выполнял оборонные заказы.

В послевоенный период з-д основательно реконструирован. В наст. время выпускает строит. машины, башенные краны, разл. товары народного потребления.

Лит.: *Герман И.* Сочинения о сибирских рудниках и з-дах. СПб., 1797; Кыштымские горные з-ды наследников Расторгуева, находящиеся в Пермской губ. в Екатеринбургском и Красноуфимском у. СПб.,1900 Материалы по истории Башкирской АССР. М.,1956. Т.4. Ч.1.

Д.Е. Хохолев, Д.В. Гаврилов



ОЛЬГИНСКИЙ № 1, см. *Шермиятский (Ольгинский № 1) медеплавильный з-д.*

ОЛЬГИНСКИЙ № 2, см. *Уинский (Ольгинский № 2) медеплавильный з-д.*

ОМУТНИНСКИЙ ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ И ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ (с 1920 — метал.) **ЗАВОД**, один из старейших метал. з-дов Вятского края, действующий с 70-х гг. XVIII в. по наст. время.



Основан в 1773–1775 Иваном Петровичем Осокиным по указу Берг-коллегии от 1 мая 1773 на р. Омутной, притоке р. Вятки, на казенной земле в 75,2 верстах к С.-З. от Глазова. Удобное место для сооружения з-да и месторожд. железной руды обнаружены еще в сер. 60-х гг. XVIII в. В февр. 1766 возбуждено ходатайство о строит. з-да, но претензии И. Курочкина и А. Юринского на спорные терр. привели к судебной тяжбе. В 1773 Берг-коллегия дала разрешение И.П. Осокину на строит. з-да с одной домной, 6 кричными горнами и 6 молотами. На сооружение з-да отводилось два года.

Осокин получил от казны 147 рудников и 70 тыс. дес. леса, расположенные на терр. Красноглинской и Зюздинской волостей Глазовского у. Для обеспечения пр-тия рабочей силой заводовладелец приобрел 44 креп. (22 мужчин, 22 женщины), а также переселил ряд рабочих с Иргинского (118 мужчин, 120 женщин), Курашимского (98 мужчин, 100 женщин) и Юговского з-дов (48 мужчин, 57 женщин). К дню первой плавки на з-де трудилось 459 чел. В 1773–1775 сооружена плотина и создан заводской пруд, построены доменная печь с проектной мощн. в 97 тыс. пуд чугуна и кричная ф-ка с проектной мощн. в 60 тыс. пуд железа в год. Достигнуть проектной мощн. не удалось. В 1779 работали одна действующая домна и 7 молотов: выплавлено 14,6 тыс. пуд чугуна и изготовлено 10,3 тыс. пуд железа.

Для увеличения объема про-ва сооружена вторая домна (перенесена с Пудемского з-да), к-рая играла роль запасной. В 1790 на пр-тии имелось две домны (действующая и недостроенная запасная), шесть молотов: произведено вместе с Пудемским з-дом 56,7 тыс. пуд чугуна и 34 тыс. пуд железа. В течение 1781–1806 производилось по 43–60 тыс. пуд чугуна и 25–30 тыс. пуд железа. Произведенная продукция частично сбывалась на месте, частично отправлялась на Лаишевскую ярмарку. В 1800 из 14,2 тыс. пуд полученного полосового железа 8,6 тыс. пуд отправлено в Петербург, 2,3 тыс. пуд проданы на Лаишевской ярмарке, а 3,3 тыс. пуд реализованы в Вятской губ. В 1802 почти половина железа (11 тыс. пуд) продана на ярмарках Вятской губ., а остальное железо поступило в распоряжение казны. Иногда з-д выполнял казенные наряды по прову артил. снарядов: в 1789 изготовлено 1,6 тыс. пуд бомб, отправленных в Калугу.

В нач. XIX в. в распоряжение з-да в казенных дачах имелось 189 рудников, из к-рых разрабатывалось только 17. Рудники находились на расстоянии от 10 до 50 верст от з-да. Предприятие пользовалось лесом из казенных дач: лес был отведен на 20 кв. верст. В распоряжении з-да имелось 93 креп. (61 мастеровой и 32 крестьянина), 86 вечноотданных мастеровых. В 1808 заводовладельцами стали Петр и Гаврила Ивановичи Осокины, к-рые иногда эксплуатировали з-д самостоятельно, иногда сдавали в аренду. В 20-х гг. XIX в. объем про-ва продукции несколько вырос. В 1823 произведено 76,2 тыс. пуд чугуна и 35,4 тыс. пуд железа разных сортов, в 1827 — 128,2 тыс. пуд чугуна и 55,8 тыс. пуд железа. В 1827 домна имела след. параметры: выс. 14,5 аршин (10,3 м), шир. в распаре 4 аршина (2,9 м), шир. в колошнике 3 аршина (2,1 м). В 1827 домна действовала 273 суток.

В 30–40-е з-д развивался относительно стабильно, испытывая определенные трудности с оборотным капиталом. В 1841 на з-де имелись 2 домны, действующая и запасная, а также трехцилиндровая воздуходувная машина, приводимая в движение водяным колесом, имевшее высоту 4,5 аршина (3,2 м), шир. 2,25 аршина (1,6 м). Домна за 244 суток, проплавив 311 тыс. пуд руды, 26,1 тыс. пуд флюсов и израсходовав 12,2 тыс. коробов угля (елового и сметничного), выплавила 105,5 тыс. пуд чугуна (91,2 тыс. пуд в штыках, 14,3 тыс. пуд в припасах). В двух кричных ф-ках имелось 12 кричных горнов на 12 огней и 12 молотов, а также 3 трехцилиндровые воздуходувные машины (каждая на 4 огня) с духовыми ларями при каждой. Оборудование ф-к частично простаивало: в 1841 все 12 горнов действовали только 76 дней, затем в течение 92 дней работали 8 горнов, затем в течение 68 дней — 8, в течение 12 дней — 2 горна. Таким образом, кричные ф-ки работали 248 дней, переделав за этот период 68 тыс. пуд чугуна и 11,5 тыс. пуд лома и использовав 7 тыс. коробов древесного угля. В качестве готовой продукции получено 53,3 тыс. пуд железа (19,1 тыс. пуд полосового, 34,2 шинного и стропильного). В 1843 в заводской даче имелось 89,6 тыс. дес. лесных и земельных угодий.

В 1848 з-д стал собственностью ярославского купца Александра Матвеевича Пастухова. В 1850–1860-х началась реконструкция, в ходе к-рой заново построена вторая домна (1856), сооружен корпус пудлингово-сварочной ф-ки, построены пудлингово-сварочные (1861–1862) и листокатальные печи, прокатные станы для изготовления сортового и листового кровельного железа, началась постепенная замена кричного про-ва. В 1859 в заводской даче находилось 72,6 тыс. дес., в т.ч. 44,2 тыс. дес. лесных угодий, а также 175 действующих железных рудников. В 1860-е начался постепенный ввод в строй нового оборудования, что позволило наращивать объем про-ва, к-рый сдерживался недостатком рабочих рук, возникшим после отмены креп. права, и трудовыми конфликтами. На з-де име-

ла место забастовка, часть рабочих намеревалась покинуть пр-тие.

В 1860 на заводских работах трудилось 1575 чел., в течение года произведено 171,9 тыс. пуд чугуна, 22 тыс. пуд кричного и 53,4 тыс. пуд пудлингового железа, в 1861 произведено 222,5 тыс. пуд чугуна, 19,1 тыс. пуд кричного и 67,1 тыс. пуд пудлингового железа. В 1862 произведено 175,8 тыс. пуд чугуна, 36,9 кричного железа (14,6 тыс. пуд сортового и 22,1 в болванках). Из кричной болванки путем прокатки получено 15,5 тыс. пуд готового железа, в т.ч. 9,6 тыс. пуд листового. В 1862 получено 72,2 тыс. пуд пудлинговых кусков и из них приготовлено 41,2 тыс. пуд сортового пудлингового железа, в т.ч. 23,4 тыс. пуд шинного, 1,7 тыс. пуд обручного, 12,5 тыс. пуд узкополосного и полосового, 2,9 тыс. пуд круглого, 1,1 тыс. пуд кв. В 1862–1863 трудовые конфликты стали затихать: в 1862 на з-де трудилось 2108 чел., в 1863 — 2469 (1963 на основных работах, 506 на вспомогательных).

В 1863 на з-де имелись 2 доменные печи, 1 воздушная, 1 калильная, 1 плющильная, 3 пудлинговых, 3 сварочные печи, 7 кричных горнов на 10 огней. Энергетическое х-во составляли 24 водяных колеса. В 1864 построена третья доменная печь (не пущена) и два молота для правки сортового железа. В 1860–1870-е объем про-ва заметно колебался, но был выше, чем в предыдущие десятилетия. В 1869 выплавлено 298,8 тыс. пуд чугуна (270,5 тыс. пуд в штыках, 28,3 тыс. пуд в припасах) и изготовлено 161,9 тыс. пуд железа (143,6 тыс. пуд полосового, сортового, 18,3 тыс. пуд листового, котельного). В 1873 выплавлено 261,7 тыс. пуд чугуна и произведено 152,4 тыс. пуд готового железа.

С 1879 пр-тие стало собственностью Н.П. Пастухова, к-рый сумел наладить сбыт готовой продукции. Кроме того, он выделил немалые средства на развитие з-да и на внедрение новых технологий, в частности на пр-тии перестали катать листовое железо из кричной болванки, заменив ее пудлинговой болванкой. В 1880–1885 число кричных горнов сократилось с 8 до 4, к 1890 кричное про-во было полностью свернуто. Одновременно росло кол-во пудлинговых печей: в 1885 имелось 4 печи, в 1890 — 8. В 1890 действовало, кроме пудлинговых печей, 2 домны с холодным дутьем, 7 сварочных, 2 калильных печи, 5 водяных молотов, 4 прокатных стана, 3 рудообжигательных печи, 2 воздуходувных машины. Энергетическое х-во составляли 12 вододействующих колес общ. мощн. в 300 л.с. и 2 турбины общ. мощн. в 115 л.с. С конца 1880-х проводились опыты с горячим дутьем.

В 1890-х оборудование продолжало совершенствоваться: закрыты две старые пудлинговые печи, построены две рудообжигательные печи, в 1890 устроены отражательная печь для отливки крупных чугунных предметов и мостовой кран, в 1897 сооружена новая доменная печь, в 1899 при листокатальном стане водяное колесо заменено турбиной Арбога в 70 л.с., а также установлена паровая машина с 2 паровыми котлами. Положение з-да осложнялось трудностями с доставкой руды, т.к. многочисленные рудники были разбросаны на расстоянии от 6 до 150 верст. Несмотря на эти проблемы, рост про-ва продолжался: в 1897 произведено 408,8 тыс. пуд чугуна, 338 тыс. пуд полуфабрикатов, 150 тыс. пуд готового (полосового, сортового, котельного и др.) железа.

В 1900 имелись след. оборудование: две домны с холодным дутьем и одна домна с горячим дутьем, 5 рудообжигательных печей, 3 воздуходувных машины, 1 воздухонагревательный аппарат Бессежа с 32 трубами, нагревавших воздух до 250 градусов, 6 пудлинговых, 6 сварочных, 2 калильных печи, 4 вододействующих молота, 4 прокатных стана, 1 отражательная печь, 4 кузнечных горна. В нач. XX в. з-д оказался в тяжелом положении из-за кризиса и последующей депрессии. Доменные печи в 1901–1902 работали по 240 суток каждая, в 1903 по 213 суток, одновременно происходило сокращение выплавки чугуна: в 1901 выплавлено 216,9 тыс. пуд, в 1902 — 241,2, в 1903 — 212,6 тыс. пуд. Сокращался также объем про-ва сортового металла: в 1901 произведено 38,2 тыс. пуд, в 1903 — 21,8 тыс. пуд. В этот же период произошел нек-рый рост про-ва листового кровельного железа: в 1901 изготовлено 3,1 тыс. пуд, в 1903 — 12,9.

Период кризиса и депрессии заставил наследников Н.П. Пастухова приступить к постепенному закрытию старых доменных печей, замене пудлингового про-ва мартеновским, усовершенствованию энергетического х-ва. В 1905 на з-де действовало 10 вододействующих колес общ. мощн. в 200 л.с., 5 турбин общ. мощн. в 410 л.с., 1 паровая машина в 50 л.с. и 1 локомобиль в 90 л.с. На основных работах трудилось 473 чел., на вспомогательных — 1898. В 1906 самая новая доменная печь имела след. параметры: объем — 3555 куб. футов, выс. — 44 фута 3 дюйма (13,4 м), шир. в колошнике — 6 футов 5 дюймов (1,8 м), шир. в распаре — 10 футов 6 дюймов (3,1 м). Домна использовала горячее дутье и имела 6 фурм. Усовершенствованная конструкция домны позволила улучшить суточную выплавку с 700 (1894) до 1119 пуд (1906). В 1907 установлен парогидравлический пресс для обжима пудлинговых криц, построены новые сварочные и кирпичеобжигательные печи, в 1911–1913 сооружены 15-тонная мартеновская печь, прокатные станы «500» и «280», электростанция на 990 кВт.

С 1913 з-д стал собственностью акц. об-ва Северных з-дов наследников Николая Пастухова. В 1913 действовали 1 домна с горячим дутьем и 1 мартеновская печь, 6 водяных колес, турбогенератор, 30 электромоторов общ. мощн. в 1000 л.с. В качестве топлива использовались дрова (25 тыс. куб. саж). На з-де трудилось ок. одной тыс. рабочих. З-д изготавливал чугун (в штыках и отливках), сортовое и листовое железо. В 1914 положение пр-тия несколько осложнилось из-за призыва на военную службу части квалифицированных рабочих и необходимости ремонта мартеновской печи. В 1915 пр-тие перешло к акц. об-ву Северных з-дов. С акционированием Омутнинского горн. окр. з-д оказался в благоприятной ситуации и стал работать с прибылью. В 1916 окр. получил 3 млн прибыли (2 млн за выполнение военных заказов, 1 млн за торговлю лесными материалами).

Производительность Омутнинского з-да в 1780–1917 гг., тыс. пуд

Годы	Чугун	Железо	Годы	Чугун	Железо	Годы	Чугун	Железо
1780	14,6	10,3	1870	332,7	130,9	1910	344,4	229,9
1800	55,7	23,9	1875	214,8	103,0	1913	478,4	376,2
1823	76,3	35,4	1880	224,4	291,9	1914	422,6	193,7
1827	128,2	55,8	1885	288,2	171,8	1915	328,1	182,5
1841	105,5	53,3	1890	407,4	186,1	1916	287,5	295,1
1860	171,9	75,4	1895	392,1	188,0	1917	255,2	277,7
1861	222,5	86,2	1900	417,0	196,3	1918	Св. нет	Св. нет
1868	298,9	161,9	1905	372,9	243,3	1919	–	–

В марте 1918 по постановлению Уральского облсовнархоза з-ды Омутнинского окр. национализированы. В окт. 1918 Омутнинский и Холуницкий окр. объединены в Северо-Вятский горн. окр., центром к-рого стал Омутнинский з-д. В нач. 1919 наиб. ценное оборудование эвакуировано в связи с приближением колчаковцев. Летом-осенью 1919 оборудование возвращено на з-д. В 1920 выплавлено 275 т чугуна. В 1924–1925 наметился рост про-ва: произведено 1496 т чугуна, 3939 т марте-

новской стали, 4283 т проката. В 1925–1926 произведено 2313 т чугуна. В 1926–1927 з-д полностью перешел на про-во сложного сортового проката, поэтому доменное про-во в 1929 прекращено. Начато строит. железнодорожной ветки Яр–Фосфоритная: 7 нояб. 1931 в Омутнинск прибыл первый поезд. Строительство ж.д. дало возможность приступить к коренной реконструкции з-да. В 1932 закончен ремонт пудлингового цеха и построены две новые огнеупорные печи для обжига кирпича, вступила в строй 25-тонная мартеновская печь № 2, первенец новой техники на з-де. 27 нояб. новый мартен дал первую плавку, позднее садка увеличена до 45 т. В 1938 модернизирована мартеновская печь № 1 (садка увеличена с 15 до 25 т.), начато строит. цеха ширпотреба, построен стан кровельного железа «550» № 2.

26 янв. 1941 СНК СССР и ЦК ВКП (б) приняли решение о развитии Омутнинской группы з-дов качественных сталей и передаче их из местной промышленности в Наркомчермет. В гг. Великой Отечественной войны з-д перешел на выпуск продукции для фронта. Цех металлоизделий выпускал противотанковые мины, малые и большие саперные лопаты. Из проката производилось оружие. В 1942–1946 построена мартеновская печь № 3 с садкой в 60 т, позднее садка доведена до 115 т. В 1943 смонтирован агрегат «Кремер» на стане «280», стан «450» переведен с гидротурбины на электропривод, стан «550–2» с локомотивной тяги переведен на электропривод, построены вторые нагревательные печи станов «500», «550–2». После окончания войны з-д стал выпускать мирную продукцию.

В 1850-е з-д подвергся частичной реконструкции: в 1953 тепловые агрегаты переведены с дров на мазут, в 1957 начато строит. нового мех. цеха, в 1958 ликвидирована мартеновская печь № 1. В этот период энергетические мощн. стали использоваться для теплоснабжения г. В 1962 пущен мелкосортный стан «280–2», в 1964 введены в строй термическое, калибровочное отделение, фильерная мастерская, опытный участок по освоению фасонных профилей, создана лаб. фасонных профилей. В 1969 пущен цех стальных фасонных профилей высокой точности (ЦСФПВТ) со ст. защитной атмосферы, в 1973 в этом же цехе введен в строй участок гидропрессования. В 1973 в связи с 200-летием со дня основания з-да и за достижение высоких технико-экономических показателей пр-тие награждено орд. Трудового Кр. Зн. В 1986 введен в строй цех лифтовых направляющих мощн. 24 тыс. т, в 1993 построен стан поперечно-винтовой прокатки линейного типа с прошивной клетью «450» и двумя раскатными клетями «80» для про-ва буровой пустотелой стали мощн. 2 тыс. т.

В наст. время з-д специализируется на пр-ве стальных фасонных профилей высокой точности и горячекатаных профилей малотоннажными партиями. В мартеновском цехе действуют две мартеновские печи общ. емкостью 255 т. Подача всех материалов и сырья на плавку — твердая (скрап-процесс). В качестве технологического топлива используется мазут. Сортамент выплавляемых марок стали: инструментальные (от У7 до У13А), конструкционные (от 08кп до ст. 50), низколегированные (16ГС, 09Г2С, 35ГС, 65Г и др.), электротехнические (20×880, 20×895, 20×864). Разливка стали производится в сквозные изложницы сифонным способом на стационарной канаве. Масса слитка 430–440 кг, выс. — 1200 мм, ср. сечение — 220×220 мм. На з-де действуют вспомогательные участки: скрапоразделочная база, шихтовый пролет, помольное х-во и др.

В прокатном пр-ве задействованы несколько станов, в т.ч. заготовочный стан «500» (действует с 1912) в составе двух клетей трио (первая — «620», вторая — «575») с подъемно-качающимся столами, к-рый производит заготовку для сортовых станов (квадраты – 95, 83, 70, 55–52 мм), развес заготовки от 14 до 210 кг. Нагрев слитков производится в двухрядной трехзонной методической нагревательной печи, в качестве технологического топлива используется мазут. Порезка заготовок производится на прессе типа «Пельс». В 1989 введен в строй среднесортный стан «450», к-рый производит подкат для лифтовых направляющих, подкат для фасонных профилей большого сечения, широкие полосы. Имеется также мелкосортный стан «280–1», существующий с 1912. Этот стан линейного типа (первая черновая дуо — «400», предчистовая клеть трио — «360», чистовая линия — переменное дуо — 7 клетей и последняя клеть дуо). В составе стана: холодильник, пресс холодной резки, однорядная двухзонная методическая печь на мазутном топливе. Мелкосортный стан производит фасонную сортовую сталь и подкат для 4-го передела. Задача раскатов на стане ручная. Мелкосортный стан «280–2», введеный в эксплуатацию в 1962, линейного типа (обжимная клеть трио — «500», черновая линия две клети дуо — «350», чистовая линия — семь клетей «переменное дуо». Сечение заготовки : квадрат 95–100 мм. Производит в осн. полосовые профили и круги до 23 мм. Задача раскатов производится обводными аппаратами. Комбинированный стан «300/280» пущенный в 1969 как заготовочный стан для про-ва фасонного подката цеха по про-ву фасонных профилей высокой точности. Стан поперечно-винтовой прокатки 80-линейного типа, пущенный в 1993, производит трубы из стали ШХ15 для подшипниковых колец: сечение заготовки диаметром 55–65 мм, нагрев заготовки индукционный. Стан полностью автоматизирован.

Операции по деформации металла в холодном состоянии (про-во 4-го передела) осуществляются в цехе фасонных профилей высокой точности (ЦСФПВТ), который производит стальные профили сложного марочного и размерного сортамента для маш.-строит. промышленности, а также в калибровочном отделении, цехе по про-ву лифтовых направляющих, цехе металлоизделий. Калибровочное отделение сортопрокатного цеха, пущенное в 1962, производит тот же сортамент, что и ЦСФПВТ, но в более узком диапазоне. Цех по про-ву лифтовых направляющих (ЦЛН), пущенный в 1986, производит лифтовые направляющие 4-х типоразмеров для лифтостроительных пр-тий. Цех металлоизделий производит строит. гвозди, детали верхнего строения железнодорожного пути, хозяйственную посуду. В состав з-да входит весь необходимый для нормальной работы комплекс вспомогательных цехов и участков.

Производительность Омутнинского метал. з-да в 1920–1996 гг., тыс. т

Годы	Сталь мартеновская	Прокат	Калиброванные профили	
			простые	фасонные
1920	2,0	1,6	Не производ	Не производ
1930	14,6	11,9	–	–
1940	32,9	37,8	–	–
1950	81,5	51,7	–	–
1960	125,7	91,5	–	–
1970	169,4	175,4	21,2	9,0
1980	208,8	161,1	8,0	56,2
1990	197,2	163,3	8,0	87,0
1991	185,0	180,4	8,7	83,7
1992	164,7	134,5	6,7	30,6
1993	101,1	89,3	4,7	20,5
1994	52,3	46,9	1,5	18,5
1995	70,9	58,6	2,6	16,6
1996	77,4	60,8	4,7	13,3

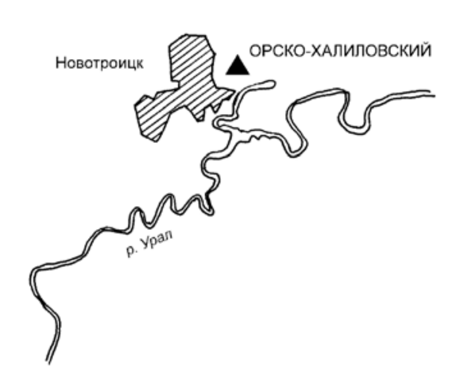
В качестве генеральной линии развития з-да намечена реконструкция сталеплавильного про-ва: выполне-

на проектная документация на монтаж и приобретена часть оборудования двухручьевой МНЛЗ для литья заготовки 150 (105) мм. В дальнейшем планируется установка АКОС (агрегат комплексной обработки стали) и электропечи вместимостью 40 т.

Лит.: *Диц Г.Е.* Некоторые данные о з-дах Юго-Камском и Омутнинском за время управления ими горн. инж. О. Николаи // Горный журнал, 1892. Ч.2. Кн.6.; *Волоскова О.* Омутнинский метал. з-д. Жизнь дает реконструкция // Очерки истории черной метал. Урала. Екатеринбург, 1998.

В.А. Кузнецов, В.П. Микитюк

ОРСКО-ХАЛИЛОВСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ (с 1992 — ОАО «Носта» (ОХМК), крупное метал. пр-тие Южного Урала с полным метал. циклом.



Создание комб-та стало возможным в результате открытия в авг. 1929 рядом со ст. Халилово залежей железной руды геологом И.Л. Рудницким (позднее — лауреат Государственной и Ленинской премий, первый почетный гражданин г. Новотроицка). Уникальность открытых Халиловских руд состояла в том, что они были богаты содержанием легирующих добавок — хрома, никеля, титана, марганца. Такое сочетание рудных элементов в природе встречается очень редко. Последующими разведками открыты др. крупные месторожд. природнолегированных руд (Новокиевское, Новопетропавловское, Орловское, Аккермановское). Академик А.Е. Ферсман, посетивший Халилово в 1938, так отозвался о земных кладах этих мест: «...у Орска, в том узле Южного Урала, раскрывается будущее уральской промышленности. Сказочны богатства Орского р-н».

Первые проектные соображения по строит. будущего комб-та предложены Ленинградским гос. ин-том проектирования метал. з-дов (Ленгипромез) в 1932–1934, однако они не были утверждены. 19 мая 1939 нарком черной метал. Ф.А. Меркулов подписал приказ, к-рым утвердил комиссию для выбора площадки под строит. комб-та. 16 июня 1939 такая площадка определена возле пос. Ново-Троицк. 27 авг. 1940 пред. СНК СССР В.М. Молотов и секретарь ЦК ВКП (б) И.В. Сталин подписали постановление о строит. Орско-Халиловского метал. комб-та. Первым нач-ком строит. стал инж.-механик С.Д. Розов, а в гг. войны строит. возглавлял А.А. Добровинский (ОСМИ–23). В 1942 начал работу мех. цех (первый цех строящегося комб-та), где изготовляли колпачки для крепления стабилизаторов мин, выполняли др. задания фронта. Было создано управление железнодорожного транспорта ОХМК (первый нач-к — Н.И. Кочегаров). В 1942 развернулось строит. шамотного цеха (про-во огнеупоров), к-рый начал свою работу 23 марта 1943. Первую продукцию этого цеха отправили более чем 300 потребителям. В первый год работы выработано 5 тыс. т огнеупоров. Первыми «тысячниками» были Г.И. Шмаев и А.В. Максименко.

В гг. войны комб-т еще не давал металл, но фронту помогал самым непосредственным образом: работали рудники, выполняли военные заказы станочники мех. цеха, изготовлялся огнеупорный кирпич (к 1950 — 83 тыс. т). Война задержала строит. коксохимического цеха. Основные работы начались лишь в 1948, а завершились вступлением цеха в строй 2 нояб. 1950, когда бригада мастера П.П. Иванова выдала первый кокс. В 1951 введена в эксплуатацию батарея № 2, в 1952 — № 3, в 1953 — № 4. Производство кокса возросло с 59 тыс. т в 1948 до 1825 тыс. т в 1955. До 1955 весь вырабатываемый в Новотроицке кокс отправляли на др. пр-тия. 5 марта 1955 вступила в строй домна № 1. Первый хромоникелевый сложнолегированный чугун выдала бригада мастера И.Ф. Трубко, первой плавкой руководили гл. инж. комб-та Л.Г. Шумаков и обер-мастер Ф.И. Толкачев, к-рый 27 авг. 1958 задул доменную печь № 2. 26 марта 1958 сварена первая сталь в мартеновской печи № 1. Ее выдали сталевары Ф.Г. Яруллин и В.Н. Михайловский под руководством нач-ка смены В.Н. Куликова и мастера И.А. Савиных. Летом 1959 в строй вступили печи № 2 и 3.

В 1960-е гг. производственные мощн. комб-та значительно расширены. В марте 1963 нач. работать домна № 3. Выпуск чугуна увеличился с 210 тыс. т в 1956 до 1109 тыс. т в 1963. Во второй половине 1960-х вступили в строй еще две коксовые батареи, мощн. к-рых были в 1,5 раза выше, чем совокупная мощн. первых четырех батарей. В комплексе с ними построены третья очередь цеха улавливания, биохимическая установка для очистки сточных вод, а также установка сухого тушения кокса с помощью инертного газа (УСТК). 27 марта 1963 первую продукцию агломерационного цеха дала бригада В.Д. Середкина: работало две аглоленты. 30 июля 1964 введены в строй еще две аглоленты. К 1970 выпуск агломерата составил 3201 тыс. т. Практически каждый год вступали в строй новые мартены: 21 янв. 1964 — печь № 4, 11 авг. 1963 — печь № 5, в 1964 — печи № 6 и 7, 12 сент. 1965 — печь № 8, 18 февр. — печь № 9. События большой важности произошли в мартеновском цехе в апр. 1964. Печи № 1, 2, 3, 4 переведены на отопление природным газом низкого давления. Осенью газ высокого давления подан на печи № 6 и 7, а позднее — на печи № 5, 8 и 9. В 1965 в мартеновский цех поступил технологический кислород, что позволило заметно увеличить кол-во выплавляемой стали — от 30 до 41 тыс. т на печь. Однако этот процесс шел с трудностями из-за нехватки кислорода. Эту проблему удалось решить лишь в 1975 с вводом в строй нового кислородного блока.

30 марта 1960 бригада под руководством нач-ка смены Ю.И. Копематина прокатала первый стальной лист. Комбинат стал пр-тием с законченным метал. циклом. К полному метал. циклу он шел зигзагами, длительное время производил товарную продукцию в виде слитков, вместо того, чтобы пускать их в передел и получать прокат. Последовательность строит. объектов была такова: две домны без аглоцеха, обжимной цех после листопрокатного, оборудование блюминга более четырех лет ржавело на складе ОХМК. Прорыв на сталепрокатном направлении связан с директорами комб-та И.Я. Полтораком и И.И. Сагайдаком. 10 марта 1962 вступил в строй заготовочный обжимной стан «1120»– блюминг. Первый сляб прокатала бригада, возглавляемая нач-ком смены А.З. Шуб. Однако блюминг с технической точки зрения был устаревшим. На многих метал. з-дах страны в это время работали более совр. станы. Пущенный блюминг не мог обеспечить работу прокатных цехов, поэтому было принято решение о реконструкции. Нажимное устройство заменили новым, более быстроходным и надежным в работе. Замена рольгантов и кантователя с манипуляторами при новом нажимном устройстве позволили цеху выйти на проектную мощн. В реконструкции стана большой вклад внесли рационализаторы комб-та. Листопрокатный цех № 1 является единственным среди подобных цехов

страны, где доля низколегированных марок сталей составляет 95 % от общ. про-ва проката, а доля термообработанного листа — 85 %. 30 марта 1969 досрочно введен в эксплуатацию сортовой стан 950/800.

В 1960-е введены в строй след. цеха: металлоконструкций (1962), по ремонту метал. печей (1960), по ремонту прокатных станов (1964), по ремонту метал. оборудования (1964). В полную меру стал действовать законченный метал. цикл «чугун–сталь–прокат». К 1967 комб-т, считавшийся планово-убыточным, впервые вышел на уровень рентабельности. 20 янв. 1971 Указом Президиума Верховного Совета СССР комб-т награжден орд. Трудового Кр. Зн. за досрочное выполнение заданий восьмой пятилетки. В 1970–1980 расширение про-ва продолжалось, но в более меньших масштабах. В нояб. 1973 нач. работать доменная печь № 4, с пуском к-рой закончилось строит. доменного цеха в объеме, предусмотренном проектным заданием. В 1974 пущена первая очередь полосопрокатного цеха, к-рый впоследствии получил название цеха штампованных изделий. В цехе стали производить заготовки для изделий глубокой вытяжки и чистовой вырубки, заготовки лонжеронов, рам тележек и траки для гусеничных промышленных тракторов. Комбинат стал единственным в стране пр-тием, освоившим про-во башмачной полосы и готовых траков для тяжелых гусеничных тракторов, работающих в экстремальных условиях.

В 1977 вступил в строй листопрокатный цех № 2. 1 дек. 1978 введен в эксплуатацию универсальный прокатный стан «800», предназначенный для про-ва полосовой стали. 23 нояб. 1981 выдал первую пробную плавку электросталеплавильный цех (ЭСПЦ). В дек. того же года гос. комиссия приняла цех в эксплуатацию. Через два года пущена первая машина непрерывного литья заготовок в ЭСПЦ, комб-т приступил к освоению совр. технологии разливки стали. В конце 1986 за технологию выплавки легированной стали в дуговой печи с разливкой на МНЛЗ комб-т удостоен диплома ВДНХ. Дипломами также отмечены технология струйно-кавитационного рафинирования чугуна и стали инертными газами и разработка манипулятора съема и укладки кирпича на вагонетки.

В 1989–2000 комб-т возглавлял П.И. Гурканов, с именем к-рого связана работа пр-тия в сложнейших условиях рыночных отношений. 31 нояб. 1992 создано ОАО НОСТА (ОХМК) с уставным капиталом 913 554 тыс. руб. С нач. 1990-х комб-т попал в трудное положение. Особенно негативно повлияли след. факторы: повышение ставок налогов, рост цен на энергоносители и железнодорожные перевозки. К тому же обострилась ситуация с сырьем. Особенно тяжелой стала ситуация к 1996, когда про-во чугуна сократилось по сравнению с 1990 на 1422 тыс. т (на 44,8 %), стали — на 1703 (на 40,6 %), проката — на 1294 тыс. т (на 40,6 %).

Несмотря на сложные объективные условия, на комб-те предпринимались меры по расширению выпуска нек-рых видов продукции и совершенствованию технологии про-ва. В 1993 на базе Новокиевского рудника организован з-д по переработке метал. шлаков. В 1997 в электросталеплавильном цехе введена в эксплуатацию ковш-печь для внепечной доводки стали производительностью 850 тыс. т в год. Пуск этого агрегата позволил не только улучшить качество металла, но и поднять производительность труда, сократить затраты на про-во электростали. Завершены работы по сооружению комплекса монолитной футеровки сталеразливочных ковшей из огнеупоров австрийской фирмы «Файч-Радекс». Заменена установка ультразвукового контроля листов в потоке, изготовленная и смонтированная немецкой фирмой «Нукем». Выполнен значительный объем работы по реконструкции стана «2800» в ЛПЦ–1, произведена замена технологического оснащения черновой клети дуо. Освоен выпуск новых видов продукции: рельсовой прокладки КБ–65, мелющих чугунных шаров, дорожных ограждений. В 1998 в ЛПЦ–1 введена в эксплуатацию новая установка ультразвукового контроля. Производством труб в «северном» исполнении заинтересовалась немецкая фирма «Маннесман демаг металлурги», в результате чего между ОАО «НОСТА» и германской фирмой был подписан контракт на поставку оборудования для реконструкции сталеплавильного и прокатного про-ва. Реконструкция про-ва и модернизация оборудования потребовали больших инвестиций. В наст. время кроме немецких фирм хорошие деловые отношения у комб-та наладились с «Автобанком» и «Стилтексом». Производство всех основных видов продукции в 2000 будет выше, чем в 1998–1999.

Производство основных видов продукции ОАО «НОСТА» (ОХМК) в 1955–2000 гг., тыс. т

Годы	Чугун	Сталь	Прокат	Кокс	Агломерат	Огнеупоры
1943	—	—	—	—	—	5
1950	—	—	—	59	—	83
1955	210	—	—	1825	—	143
1958	356	98	—	1836	—	165
1960	650	454	204	1856	—	202
1963	1109	977	977	1797	1029	206
1965	1779	1925	1387	1740	2814	204
1970	2023	3027	2407	3108	3201	181
1980	3465	3708	2973	3071	3212	74
1990	3175	4192	3186	1854	3261	69
1991	2485	3820	2792	1529	2734	68
1992	2505	3262	2277	1808	2920	61
1993	2647	3150	2337	1878	2920	63
1994	2408	2775,	2071	1608	2716	58
1995	2199	2869,6	2088	1540	2662	60
1996	1753	2489	1892	1191	2347	61
1997	1932	2758	2077	1315	2417	59
1998	1969	2621	1921	1379	2841	57
1999	1909	2749	2025	1504	2795	62,3
2000	1864	2828	2067	1415	2496	55,5

В наст. время существуют след. виды про-ва: чугуноплавильное — единственный в мире комб-т, к-рый производит природно-легированный литейно-хромоникелевый чугун, чугун литейный, чугун передельный, гранулированный шлак; коксохимическое — кокс сухого и мокрого тушения из низкосернистых углей (0,8–1,0 %); смола каменноугольная, сульфат аммония; бензол сырой каменноугольный, сталеплавильное — ок. 100 марок стали, в т.ч. свыше 60 % легированных и низколегированных марок и высокопрочную сталь специального назначения; прокатное — более 45 видов проката, к-рый по своим потребительским свойствам превышает требования международных стандартов DIN в 1,1–1,3 раза, в т.ч.: стальные листы толщиной

8–50 мм, шир. 1500–2500 мм, дл. 1200–4500 мм; кв. заготовка сечением от 90×90 до 200×200; круглый прокат диаметром от 90 до 200 мм; двутавровые балки № 36М; равнобокие уголки; швеллер № 40; фасонные профили специального назначения (5 видов). В цехе штампованных изделий производят заготовки для изделий глубокой вытяжки и чистовой вырубки, заготовки лонжеронов, рам тележек и траки для тракторов.

Действующая система управления качеством обеспечила проведение сертификации продукции «НОСТА» германской фирмой ТЮФ-Берлин-Бранденбург. Кроме того, изделия комб-та сертифицированы фирмами: английский Ллойд-Регистр, германский Ллойд, норвежский судовой регистр DNV, A.B.S. (Американское бюро судоходства), строит. марки сертифицированы немецкой фирмой ТЮФ-Рейнланд. Продукция комб-та поставляется во многие регионы страны. Трубную заготовку из углеродистых, низколегированных и легированных сталей получают Челябинский трубопрокатный, Первоуральский новотрубный, Волжский и Синарский трубные з-ды. Прокат из листовой стали для котлов и сосудов, работающих под давлением, используют на нефтехимических з-дах в Дзержинске, Рузаевке, Салавате. Прокат из конструкционной стали отправляют на мостостроительные з-ды Улан-Удэ, Воронежа, Чехова, Кургана. Покупателями листового и полосового проката повышенного качества являются известные автомобилестроительные з-ды: ПО «ГАЗ», АО «КамАЗ», «БелАЗ», «МАЗ», ПО «АЗЛК», ПО «ЗИЛ».

На экспорт идет листовой прокат (толстый лист, полоса) и сортовой прокат (кв., круглые и трубные заготовки, уголок и т.д.), чугун, продукцию коксохимического про-ва (сульфат аммония, каменноугольная смола, бензол). Листовой прокат отправляют в Великобританию, Египет, Иран, Италию, Китай, Латвию, Румынию, Саудовскую Аравию, США, Таиланд, Тайвань, Турцию, Филиппины, Францию, Чехию, сортовой прокат — в Великобританию, Голландию, Египет, Индонезию, Испанию, Италию, Канаду, Нигерию, Норвегию, Польшу, Саудовскую Аравию, США, Тайвань, Турцию, чугун — в Голландию и Иран, коксохимическую продукцию — в Германию, Грецию, США, Турцию.

Большую роль в становлении и развитии комб-та сыграли его директора: С.Д. Розов (1939–1941), Г.Д. Малкин (1941–1942), Г.Д. Сапрыкин (1942–1944), Г.Т. Литвиненко (1944–1947), И.Ф. Домницкий (1947–1948), А.И. Сухоруков (1948–1961), И.Я. Полторак (1961–1964), И.И. Сагайдак (1964–1969), Г.А. Седач (1969–1976), В.Г. Некрасов (1976–1982), В.Н. Есаков (1982–1986), В.Ф. Иприхин (1986–1989), П.И. Гуркалов (1989–2000). На комб-те в разное время работали 3 Героя Социалистического Труда, 2 лауреата Гос. пр. СССР, 5 лауреатов премий Совета мин. СССР, 10 почетных металлургов РФ.

Лит: Юбилей на пороге века. 1955–2000. СПб., 2000.

А.Н. Трифонов, В.В. Запарий

ОРСКИЙ ЗАВОД ПО ОБРАБОТКЕ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ (ОЗОЦМ, ПО «Южуралцветметобработка», с марта 2000 — «Орский з-д цветных металлов»), пр-тие специализирующееся на выпуске проката цветных металлов.



З-д основан в гг. Великой Отечественной войны в г. Орске, рядом с промплощадкой комб-та «Южуралникель» на базе эвакуированного Кольчугинского з-да им. С. Орджоникидзе, технологическое оборудование к-рого использовано при строит. з-дов в Ревде, Каменске-Уральском, Балхаше и Орске. За два мес. смонтировано 175 единиц оборудования для прокатного, плавильного, мех. цехов. 10 дек. 1942 прокатный цех выдал из привозного металла первый латунный прокат для изготовления патронов. В марте 1942 в электроплавильном цехе получены первые слитки металла, а в мае запущен двухвалковый стан горячей прокатки дуо «850ґ–1500». Героический тр. коллектива з-да по выпуску оборонной продукции неоднократно отмечался Красными Знаменами ГКО.

После Великой Отечественной войны з-д начал осваивать литье и прокатку никеля и никельсодержащих сплавов. Однако требовалась коренная реконструкция з-да: плавильный цех выпускал слитки массой более 600 кг устаревшим наполнительным способом. В 1957 Минцветмет утвердил проектное задание на реконструкцию з-да, к-рое предполагало замену прокатного и электропрокатного оборудования на более мощное. В 1960-е началось активное строит. новых объектов. В конце 1966 введен в эксплуатацию плавильный цех, в 1972 завершено строит. прокатного цеха. Установлены плавильные агрегаты ИЛК–6 с миксерами ИЛКМ–6 и машинами полунепрерывного литья. Появилась возможность получать слитки меди и латуни шир. до 1000 мм, массой до 5 т, обрабатывать их на фрезерном станке и разрезать на мерные заготовки. Все это подняло уровень механизации, позволило снизить себестоимость литья, улучшить условия труда. На реверсивном двухвалковом стане горячей прокатки дуо «850–1650» обрабатывали слитки массой до 2000 кг; появились реверсивные станы холодной прокатки Кварто– «500», «400», «250», трехклетьевый стан «Тандем 400х1000 мм», линии фрезерования и сварки, позволившие увеличить вес рулонов до 5,0 т, линии травления, проката и резки, печи отжига.

С вводом новых мощн. освоены совр. технологии получения рулонной заготовки, увеличился в 4 раза выпуск, улучшилось качество продукции; продолжительность технологического цикла сокращена в 2–3 раза. К нач. 1980-х з-д выпускал более 15 тыс. типоразмеров проката из 15 металлов и сплавов. 30 % продукции аттестовано гос. Знаком качества, продукция экспортировалась во все страны СЭВ и ряд капиталистических стран. В 1986–1987 пущен в эксплуатацию цех по выпуску товаров народного потребления: бра, люстры, художественная фурнитура, изделия электротехнического назначения, а в 1991–1992 — итальянская линия по про-ву заготовок для самоваров. З-д тесно сотрудничал с ин-тами «Гипроцветметобработка», ВНИИэнергоцветмет, ВНИКИЦМА, благодаря чему успешно освоены регуляторы натяжения и замер толщины лент при прокатке, тиристорные преобразователи силовых двигателей.

В период экономических реформ положение з-да существенно осложнилось: неплатежи партнеров, дефицит оборотных средств, налоговые и кредитные ограничения. В итоге объем про-ва упал с 80 до 2 тыс. т проката в год, а числ. персонала сократилась почти в 2,5 раза. 5 февр. 1993 з-д стал акц. об-вом. Предприятие включено в титул федеральной программы развития и реконструкции. Предполагается существенное изменение ассортимента продукции (раньше она в осн. выполнялась по заказу ВПК), улучшение ее качества и снижение себестоимости за счет применения ресурсосберегающих технологий. З-д освоил изготовление ленты, используемой для про-ва рос. монет, из сплава на основе меди, никеля, марганца, цинка и поставляет заготовки на Санкт-Петербургский монетный двор. Производят холоднокатаные медные плиты (5,0×0,6×0,2 м).

Производительность Орского з-да по обработке цветных металлов в 1982–1998 гг., т

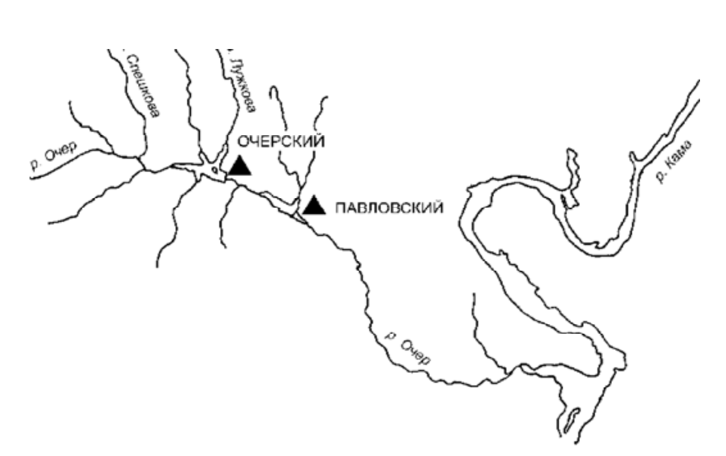
Годы	Прокат			
	медный	латунный	никелевый	медно-никелевый
1982	9681	28198	6780	1754
1985	9156	28654	7836	1797
1990	10535	27306	5934	1753
1993	2436	3706	641	2112
1994	1157	962	816	846
1995	736	1063	49	272
1996	717	511	10	171
1997	468	173	–	1543
1998	112	23	16	165

Большой вклад в становление и развитие з-да внесли Ф.Ф. Петрухин, Н.А. Коновалов, Х.Я. Мазин, В.П. Карякин, В.Н. Серебренников, М.М. Брезгунов, Ф.Г. Орлова, З.Т. Хабарова, Н.В. Малышев и др.

Лит.: *Комаров А.М.* Орский з-д по обработке цветных металлов // Цветные металлы. 1983. № 2.

Т.А. Довбыш, С.С. Набойченко

ОЧЕРСКИЙ ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшой метал. з-д, действовавший в Прикамье с 60-х гг. XVIII в. до 10-х гг. XX в.



Построен графом Александром Сергеевичем Строгановым по указу императрицы Елизаветы Петровны от 9 июня 1759 на р.Очер, правом притоке р.Камы, в 100 км к З. от г.Перми. Строительство началось в 1759, пуск з-да состоялся в 1761. Плотина имела след. параметры: дл. 260 саж (553,8 м), шир. у основания 17 саж (36,2 м), выс. — 12 саж (25,6 м). Имелись также 1 вешняшный и 1 ларевый (рабочий) прорезы. Заводской пруд занимал пл. 900 га. В момент пуска существовали 2 кричные ф-ки с 7 горнами и 7 молотами и кузница с 3 обыкновенными и 2 якорными горнами. Чугун на передел доставлялся с Билимбаевского з-да сплавом по р. Чусовой и Каме через Таборскую пристань. В первые гг. на з-де трудились 181 чел. мастеровых и работных людей, вспомогательными работами занимались 2107 чел. подзаводских вотчинных крестьян Соликамского и Кунгурского у. В 1770 произведено 70 тыс. пуд железа.

В гг. крест. войны под руководством Е.И. Пугачева з-д не пострадал, но с 4 янв. по 5 июля 1774 не работал, часть оборотного капитала (2277 руб.) пошла на военные нужды. В 1778 построены еще 2 кричных ф-ки, в 1780 произведено 63 тыс. пуд железа. К концу XVIII в. в кричных ф-ках находилось 26 молотов, листокатальная и якорная машины: с момента пуска произведено свыше 3 млн пуд железа. В нач. XIX в. усовершенствован механизм подачи воздуха к кричным горнам, установлены металлические водобойные колеса системы Понселе. В 1807 произведено 105,9 тыс. пуд кричного железа, в 1811 — 99,7 тыс. пуд (вместе с Павловским з-дом).

В 1811 заводовладельцем стал Павел Александрович Строганов. В 1813–1814 р. Очер для увеличения кол-ва воды в заводском пруду по проекту И.Ф. Бушуева соединена каналом с р.Ченцой, но это мало повлияло на деятельность з-да. В 1815 установлен новый прокатный стан для шинного и листового железа, для к-рого построен новый корпус. В 1815 произведено 98,6 тыс. пуд железа (вместе с павловским з-дом). В 1817 з-д по решению Сената включен в состав «Пермского нераздельного имения» Строгановых: управление майоратом приняла на себя вдова быв. владельца С.В. Строганова (урожденная Голицына). В 1817–1819 проведена частичная реконструкция: перестроен вагранючный цех, построен новый литейный цех. Ежегодное про-во в эти гг. составляло по 27 тыс. пуд полосового и резного железа и 14 тыс. пуд шинного. В 1835 введена в эксплуатацию ф-ка по про-ву бытовых и художественных изделий из листового железа: столов, шкатулок, подносов и прочего. В 1840–1844 по проекту архитектора А.З. Комарова возведены каменные здания кричного, токарного, шинокатального и др. цехов. В 1845 заводовладельцами стали Н.П. и С.Г. Строгановы. В 1848 освоен контуазский способ кричного передела. В этот период пр-тие выпускало в осн. полуфабрикаты, к-рые отправлялись на передел в Павловский з-д.

В 1859 на Очерском и Павловском з-дах имелось 3 вагранки, 2 воздушных печи, 30 кричных горнов, 13 калильных печей. Энергетическое х-во составляли 42 водяных колеса общ. мощн. в 755 л.с. В 1859 на обоих з-дах произведено 26,4 тыс. пуд чугунных изделий и 270,3 тыс. пуд кричного железа, из к-рого приготовлено 163,2 тыс. пуд листового, 12,3 тыс. пуд посудного, 19,6 тыс. пуд резного, 3,4 тыс. пуд обручного, 1,3 тыс. пуд кубового, 0,2 тыс. пуд шинного. В 1860–1861



Очерский завод. Заводская плотина. Фото начала XX в.

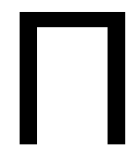
на з-дах работало 746 чел. После отмены креп. права з-д не сразу приспособился к новым условиям. В 1861 на Очерском и Павловском з-дах произведено 231,5 тыс. пуд готового железа, в 1861 — 153,6 тыс. пуд. Большая часть готового железа производилась на Павловском з-де.

В 1870 произведено 13,3 тыс. пуд сортового железа, 18,7 тыс. пуд чугунных изделий, 1,2 тыс. пуд железных изделий. В 1880 действовали 6 пудлинговых и 3 сварочных печи, 5 кричных горнов: сортового железа изготовлено лишь 2,4 тыс. пуд. В этот период производственные мощн. почти не обновлялись, з-д испытывал нехватку оборотного капитала и все заметнее отставал от др. уральских метал. пр-тий. В 1882 заводовладельцем стал С.А. Строганов. В 1883 проводились опыты по использованию нефтепродуктов в качестве смазочного материала для сварочно-прокатной машины. В 1890 токарь А.С. Тиунов смастерил маленький пароход, к-рый в течении трех лет ходил по заводскому пруду.

В нач. XX в. на пр-тии преобладала относительно отсталая техника: существовало 9 пудлинговых печей (действовала лишь часть), сохранился кричный способ приготовления железа. Главная проблема про-ва была в низком качестве железа, к-рое отличалось ломкостью, имело «худую славу» и не пользовалось спросом на рынке. Высокая себестоимость железа определялась высокой себестоимостью чугуна Уткинского з-да. В 1902–1903 выплавка чугуна на Уткинском з-де была сокращена в 1,3 раза, готовилось закрытие пр-тия. Это еще более осложнило положение Очерского з-да: строгановское кровельное железо, приготовляемое пудлингованием, окончательно заняло на рынке последнее место по качеству и цене. План строит. мартеновских печей был отклонен из-за высоких накладных расходов при транспортировке сырья и готовой продукции. В результате, пр-тие лишилось перспектив для дальнейшего существования и в мае 1911 было закрыто.

Лит.: *Малков Ф.М.* В старом Очере. Записки краеведа. Пермь, 1969; Власов Ю.А. Очер. Пермь, 1961; *Скорынин А.К.* Повести Очерского з-да. Пермь, 1985; *Долгих В.Н.* Очерский з-д Строгановых как очаг культуры в дореволюционный период // Строгановы и Пермский край. Пермь, 1992.

В.П. Микитюк, В.А. Шкерин



ПАВЛОВСКИЙ ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшой вспомогательный (по местной терминологии — «подливной») передельный з-д, фактически: — один из прокатных цехов Нижнесалдинского чугуноплавильного и железоделательного з-да, действовавший в Нижнетагильском горн. окр. в 50-х гг. XIX в.

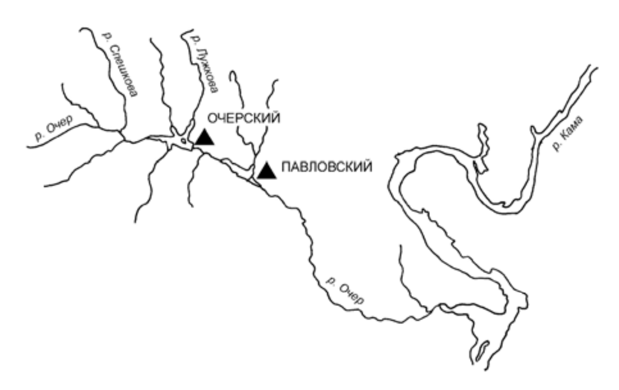


Основан в 1851 управляющим Нижнетагильскими з-дами А.Н. Карамзиным на р. Тагил, в 18 верстах к С от Нижнесалдинского чугуноплавильного и железоделательного з-да, в 70 верстах к С.-В. от Нижнетагильского з-да с целью более рационального использования водной энергии и увеличения про-ва сортового и листового железа. Назван по им. одного из тогдашних заводовладельцев — Павла Павловича Демидова, князя Сан-Донато.

На з-де имелись плотина, прокатная («катальная») ф-ка, вспомогательные службы. Чугун для переработки привозился с др. демидовских з-дов. Продукция з-да учитывалась совместно с продукцией Нижнесалдинского з-да. Ввиду маломощности и малой рентабельности действовал недолго. В пореформенный период в док. перестал упоминаться.

Д.В. Гаврилов

ПАВЛОВСКИЙ ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, метал. з-д, действовавший в Прикамье с 10-х гг. XIX в. до 10-х гг. XX вв.



Основан в 1816 графом Павлом Александровичем Строгановым на р. Очер, правом притоке р.Камы, в 9 км ниже по течению от Очерского з-да и в 90 км к З. от г. Перми. По решению Сената от 11 авг. 1817 вошел в состав Пермского нераздельного имения (майората) Строгановых. В 1817 на з-де имелась деревянная ф-ка с ручной и катальными машинами и печью. В 1822 построены: слесарный, гвоздарный и ваграночный цех, новая ф-ка с 3 листокатальными машинами, разгонными и гладильными (правежными) молотами. Являлся вспомогательным и занимался переделом болванки Очерского з-да, позднее перерабатывал полуфабрикаты и с др. з-дов Строганова. В 1834 объем про-ва железа (вместе с Очерским з-дом, доля к-рого была незначительной) составил153,9 тыс. пуд. В 1851 действовало 13 кричных молотов, 12 контуазских горнов, 3 вагранки; произведено вместе с Очерским з-дом 197,4 тыс. пуд.

В 1868 произведено 236,7 тыс. пуд, в 1870 — 212,3, в 1875 — 226,1, в 1880 — 321,1 тыс. пуд листового железа. В 1883 – 1884 перестроены прокатный стан и вододействующий листопробивочный молот, улучшена конструкция гладильных молотов. В 1890 на Павловском и Очерском з-дах действовало 26 водяных колес общ. мощн. в 590 л.с., 7 турбин общ. мощн. в 385 л.с., 1 локомобиль в 10 л.с. На заводское действие употреблено 7,6 тыс. куб. саж дров, 10,8 тыс. коробов древесного угля. На заводских работах задействовано 1260 чел., на вспомогательных — 5121. В 1891 обновлено оборудование токарной мастерской, улучшена конструкция регенеративных плющильных печей. В 1892 построена двухстанная листокатальная машина с турбиной Жонваля в 60 л.с., на к-рой организована прокатка сутунки в красные листы. В 1897 з-д имел след. оборудование: 6 прокатных станов с 6 калильными печами, 2 разгонных молота, 5 гладильных молотов, 4 листопробивных печи и 4 листообрезных ножниц. З-д производил сортовую болванку, кровельное железо, а также др. сорта железа, в т.ч.: колокольное, молотилочное, лопаточное, сабанное, заслоночное, листовое глянцевое, полуматовое, глянцевое и черное посудное. В 1897 на Павловском и Очерском з-дах, имевших единый штат, работало 1113 чел., на вспомогательных работах были заняты 5624 чел.

В 1900 — 1901 построен новый листокатальный стан с турбиной системы Жонваля. В 1911 в листопрокатной ф-ке имелись 4 прокатных стана, в листобойной ф-ке работали 8 листобойных молотов. Энергетическое х-во состояло из 14 водяных колес и турбин общ. мощн. 1080 л.с., 2 паровых локомобиля по 120 л.с. каждый. В мае 1911 свернуто про-во на Очерском з-де, после чего в сент. 1911 закрыт и Павловский з-д. Позднее С.А. Строганов продал пр-тие Оханскому земству. Со временем з-д перепрофилирован на выпуск кос.

В.А. Шкерин

ПАШИЙСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ (с 1936 — цементно-метал.) **ЗАВОД,** метал. пр-тие, действующее в Западном Приуралье с 20-х гг. XX в.

Основан на базе быв. Архангело-Пашийского з-да. В 1924 затоплены последние из действовавших на Западном Урале Пролетарский и Выковский рудники, в результате чего з-д лишился сырьевой базы и поэтому в 1924 – 1926 поставлен на консервацию. В 1926 вновь введен в действие: сырье поступало с железорудных месторожд. Ср. и Южного Урала (Гороблагодатский, Каменско-Синарский, Высокогорский рудники, рудник им. ОГПУ на Бакале). В 1925 – 1926 произведено 5983 т чугуна. По состоянию на 1931 имел две действующие доменные печи суточной производительностью 102 и 108 т чугуна.

В первую и вторую пятилетки з-д подвергся значительной и последовательной реконструкции. В этот период закрыта одна из домен, освоено про-во легированного чугуна с использованием бокситов на древес-



Пашийский завод. Воздушно-канатная дорога. Фото начала XX в.

ном угле. В 1936 на основе образующихся в процессе про-ва высокоглиноземных шлаков налажено про-во быстросхватывающегося цемента, вследствие чего з-д переименован в Пашийский цементно-метал. з-д. Дальнейшие изменения в характере метал. про-ва произошли во второй половине 1930-х, когда была освоена технология про-ва медистого чугуна, применявшегося в машиностроении в качестве заменителя цветных металлов.



Развитие метал. про-ва осуществлялось и в послевоенные гг. В нач. 1950-х на з-де произведена реконструкция доменной печи, позволившая значительно увеличить про-во чугуна. Изменилась технология про-ва основной метал. продукции — легированного и медистого чугуна — за счет обогащения титановым компонентом. Дефицит строит. материалов, к-рый испытывало народное х-во Молотовской (Пермской) обл., привел к тому, что в послевоенные десятилетия основным направлением технологического перевооружения и инвестирования являлась цементная составляющая про-ва з-да: он пережил ряд последовательных реконструкций и стал производить специализированные сорта цемента. К нач. 1950-х з-д переведен в подчинение Мин-ва промышленности строит. материалов СССР.

В наст. время пр-тие называется ЗАО «Пашийский метал.-цементный з-д» и кроме нескольких марок цемента производит метал. продукцию: литейный, передельный, титаномедистый, титанистый чугун.

Лит.: Характеристика действующих з-дов черной метал. Урала. Т. II. Свердловск-М.-Л., 1934; *Тиунов В.Ф.* Индустриальные пятилетки Западного Урала. — Пермь, 1977.

А.В. Иванченко

ПЕРВОУРАЛЬСКИЙ НОВОТРУБНЫЙ ЗАВОД (с 1992 — ОАО «Уралтрубосталь»), одно из крупнейших трубных пр-тий мира, специализирующееся на выпуске горячекатаных, холоднодеформированных и электросварных труб и баллонов.



После Октябрьской революции и гражданской войны, когда х-во страны испытывало жесткий дефицит в дымогарных трубах для паровозов, специалисты Васильево-Шайтанского и Ижорского з-дов разработали план создания трубного про-ва на Урале. Часть оборудования Васильево-Шайтанского метал. з-да была приспособлена к про-ву труб, остальное оборудование поступило с Ижорского з-да. 28 янв. 1920 прокатана первая труба метровой дл. Этот памятный день был не только технической и хозяйственной удачей, но и стал вехой в истории трубного про-ва на Урале. Инициатива з-да была поддержана рук-вом обл. Постановлением Уралбюро ВСНХ РСФСР № 256 от 2 сент. 1920 Васильево-Шайтанский з-д переименован в «Первый Уральский з-д цельнотянутых труб», а пос. — в Первоуральск.



Пашийский завод. Панорама завода. Фото начала XX в

5 апр. 1922 образован Екатеринбургский метал. трест «Гормет», в состав к-рого вошел и Первоуральский трубный з-д. Для согласования торговой, заготовительной и финансовой деятельности с 1 июня 1922 образован синдикат «Уралмет», ценовая политика к-рого в сочетании с высокой себестоимостью и низким качеством дымогарных труб, производимых на устаревшем оборудовании, привели к тому, что новый з-д ежегодно нес огромные убытки, и в марте 1927 встал вопрос о его закрытии как нерентабельного. Переломным моментом в работе Первого Уральского з-да цельнотянутых труб стал приход нового



Первоуральский новотрубный завод.
Панорама старотрубного завода. Фото 1930-х гг.

дир. И.С. Мельникова. Сплотив вокруг себя деятельный работоспособный коллектив, И.С. Мельников изменил систему оплаты труда, добился установки нового оборудования, произвел частичную реконструкцию старого. Производительность выросла в два раза. Создание крупной индустрии на Урале резко увеличило потребность в водопроводных трубах. С целью дальнейшего расширения трубопрокатного про-ва на Урале в 1929 началось проектирование нового трубоволочильного цеха, однако это мероприятие было пересмотрено: встал вопрос о строит. не цеха, а большого трубного з-да.

В острой борьбе с др. претендентами на строит. з-да И.С. Мельников и технический рук. П.Г. Калачев сумели доказать предпочтительность первоуральского варианта, в пользу к-рого говорили след. факторы: наличие готовых кадров трубопрокатчиков, близость Транссибирской магистрали, науч. центров Свердловска, идеальная строит. площадка. 4 марта 1931 Президиум ВСНХ СССР утвердил задание на строит. нового трубного з-да у ст. Хромпик Пермской ж.д. В марте 1932 Наркомтяжпром утвердил переработанный и дополненный окончательный объем строит. Новотрубного (так начал называться будущий з-д) в составе: трех трубопрокатных станов, двух волочильных станов, термического, трубонарезного и баллонного цехов. Старый з-д остался самостоятельным и стал называться Старотрубным з-дом. Приказом по тресту «Востокосталь» строящемуся Новотрубному з-ду создавались благоприятные условия для решения гл. задачи: быстрейшего строит. и ввода в эксплуатацию. Уральский обком комсомола взял шефство над Трубстроем, президиум Уралосоавиахима мобилизовал 1000 чел. для помощи ударной стройке.



Первоуральский новотрубный завод.
Контроль продукции для фронта. Фото 1941–1945 гг.

Высочайший энтузиазм строителей и заводчан позволил к маю 1934 построить здание первого трубоволочильного цеха и смонтировать часть оборудования, а 13 мая в этом цехе протянуты первые 64 трубы из заготовки, привезенной с Ю. страны. 13 сент. 1935 получены первые горячекатаные трубы с реечного стана «Штоссбанк», и з-д полностью перешел на обеспечение трубоволочильного цеха собственной заготовкой, кроме того, начат выпуск горячедеформированных товарных труб для нужд народного х-ва. 14 янв. 1936 введен в эксплуатацию стан «220» (Большой Штифель), а в февр. 1939 — стан «140» № 1 (Малый Штифель). В конце 1930-х з-д обеспечивал трубами Дальний Восток, Сибирь, Урал, центральные р-ны страны. С первых дней после пуска проводилась планомерная работа по освоению труб новых маркоразмеров, в т.ч. высокой точности и со специальными свойствами. В сер. 1938 дир. з-да назначен Я.П. Осадчий, к-рый проработал на этом посту до 1954 и оставил яркий след в истории з-да.

В нач. Великой Отечественной войны Новотрубный з-д оказался практически единственным трубным пр-тием, к-рое могло в полной мере обеспечивать нужды страны и обороны. В авг. 1941 начинает поступать оборудование с эвакуированных пр-тий Ю. страны: Никопольского Южнотрубного, Днепропетровских з-дов им. К. Либкнехта и им. В.И. Ленина, Мариупольского им.-В.В. Куйбышева, Таганрогского и др. Всего за три мес. построен баллонный цех, причем первые партии баллонов для корпусов авиабомб изготавливались под открытым небом. Такими же темпами монтировались трубопрокатные станы «140» № 2 и «140» № 3. На терр. з-да разместился Всесоюзный научно-исследовательский трубный ин-т (ВНИТИ) из Днепропетровска. Это позволило з-ду взять на себя обеспечение заказов для авиации, танкостроения, ракетной техники и др. видов вооружений. Все военные гг. з-д наращивал про-во: в 1942 произведено 222 тыс. т труб, в 1945 — 240 тыс. т, труб — более 250 тыс. баллонов. Заслуги коллектива з-да в гг. войны отмечены в 1942 орд. Ленина и в 1945 орд. Трудового Кр. Зн.

После окончания войны про-во труб на з-де росло за счет комплексной механизации и строит. новых объектов. В 1952 введен в эксплуатацию первый в стране цех по про-ву высокоточных труб для шарикоподшипниковой промышленности, в т.ч. и для шарикоподшипников малых диаметров. В 1953 в этом цехе внедрена в про-во водоохлаждаемая оправка конструкции М.М. Кауфмана, что явилось революционным событием в технологии горячей прокатки труб. В 1946 – 1953 освоена технология изготовления нержавеющих труб способом горячей прокатки, к разработке к-рой приложил немало сил и знаний зам. нач-ка трубопрокатного цеха, впоследствии гл. инж. з-да — А.М. Звягинцев.

Производительность Первоуральского новотрубного з-да в 1934 – 1945, тыс. т

Годы	Трубы стальные		
	Всего	В том числе	
		Горячекатанные,т	Холоднодеформированные, т
1934	0,4	—	0,4
1937	52,9	38,9	14,0
1940	69,0	55,7	13,3
1941	119,3	102,7	16,6
1945	239,2	202,2	37,0



Первоуральский новотрубный завод.
Трубоволочильный цех № 14. Фото 1990-х гг.

Бурное развитие космонавтики, атомной энергетики, химии, приборостроения, авиации потребовало выпуска жаропрочных, коррозионностойких, особотонкостенных труб с высококачественными поверхностями. Для достижения этой цели требовалось создание принципиально нового оборудования и новых технологических процессов по прокатке, термо-, химобработке, отделке и контролю труб. В 1951 – 1955 при непосредственном участии нач-ка цеха Б.С. Малкина произошла коренная перестройка баллонного про-ва: замена ковки на обкатку, что позволило втрое повысить производительность, высвободить людей, резко улучшить качество, снизить стоимость рабочего инструмента. В 1954 построен трубоволочильный цех по про-ву труб из углеродистых и легированных марок стали, а в 1959 — крупнейший, с уникальным сортаментом, трубоволочильный цех по выпуску труб из нержавеющих сталей и сплавов. В этом цехе была разработана и внедрена технология про-ва труб методом «теплой прокатки», за к-рую группе сотрудников ВНИТИ и нач-ку цеха С.С. Шайкевичу присуждена Лен. пр.

В апр. 1954 дир. з-да назначен Ф.А. Данилов, коренной первоуралец, прошедший путь от машиниста пресса до нач-ка цеха, а впоследствии, и дир. крупнейшего трубного пр-тия. Будучи дир. з-да с 1954 по 1984, Ф.А. Данилов внес много новых и принципиальных изменений в технологию про-ва, что позволило в короткий срок и с меньшими затратами освоить новые виды труб для шарикоподшипниковой, нефтеперерабатывающей, авиационной, автомобильной и др. отраслей промышленности и с.х. Он был инициатором основополагающих работ на з-де и в отрасли по увеличению объемов про-ва труб за счет реконструкции действующих трубопрокатных установок и считался патриархом среди трубников страны. Значительно расширено и усовершенствовано про-во труб в Старотрубном з-де: реконструирован трубоволочильный цех, в 1956 построен трубоэлектросварочный цех, а в 1963 — цех по про-ву футерованных труб. Позднее в трубоэлектросварочном цехе смонтировано оборудование для изготовления электросварных нержавеющих труб.

В 1962 на з-де введен в эксплуатацию первый в стране цех непрерывной прокатки труб со станом «30 – 102» мощн. 430 тыс. т в год. В последующем на стане была осуществлена последовательная, в несколько этапов, реконструкция агрегатов, что позволило достичь выпуска 720 тыс. т в год. Этот уникальный стан создан рос. учеными и инж., в осн. работниками ВНИИМЕТМАШа и Электростальского з-да тяжелого машиностроения с участием специалистов Новотрубного з-да, среди к-рых ведущая роль принадлежала Э.О. Нодеву. В 1965 – 1969 разработан и внедрен ряд проектов: на природный газ переведены все энергопотребители; внедрены тиристорные преобразователи, полупроводники, телемеханика в энергохозяйстве; создан цех автоматических систем контроля; разработана и внедрена адаптивная система на трубопрокатной установке «160» вошел в эксплуатацию информационно-вычислительный центр.

Продолжилась реконструкция баллонного цеха: мазутные печи заменены на газовые, созданы поточные линии, внедрены многошпиндельные агрегатные станки, автоматизирована заварка днищ баллонов в процессе обкатки путем подачи кислорода в зону сварки, что позволило снизить брак по негерметичности. Внедрен ультразвуковой контроль качества баллонов, смонтированы установки барабанного типа для гидроиспытаний баллонов малой емкости, по безвентильному испытанию баллонов на герметичность, по замеру емкости баллонов ср. емкости с непрерывной выдачей данных на электронное табло. Механизировано клеймение баллонов, создана линия по обработке колпаков. Освоено про-во баллонов для респираторов горноспасателей, шаровых баллонов, спецбаллонов для оборонной промышленности. 22 янв. 1971 Новотрубный з-д награжден орд. Октябрьской Революции.

В 1972 построен трубоволочильный цех по изготовлению труб для котлов со сверхкритическими параметрами пара мощн. 142 тыс. т в год, что позволило полностью отказаться от импорта данного вида труб. Впоследствии в этом цехе разработана и освоена технология про-ва уникальных «плавниковых» труб, а также труб с внутр. шестигранным отверстием, двухканальных труб для ремонта нефтяных скважин. 23 июня 1972 на стане «220» цеха № 1 прокатана 20-миллионная т труб со дня пуска з-да. 1 янв. 1973 Старотрубный з-д вошел в состав Новотрубного на правах структурного подразделения. За укрупненным пр-тием сохранилось его прежнее название — Первоуральский новотрубный з-д, а Старотрубный именуется филиалом.

В 1976 введен в эксплуатацию трубоволочильный цех по выпуску длинномерных нержавеющих труб для атомной энергетики, а в 1977 — трубоволочильный цех по выпуску тонкостенных труб для маш-строит. промышленности. В этом цехе в полной мере использованы последние достижения науки и техники: бухтовое волочение на твердом сердечнике, высокоскоростные многониточные и двухтележечные волочильные станы, применены тонкие масляные пленки при консервации, струйное охлаждение труб защитным газом, мех. задача труб в волочильные станы, новая технология про-ва капиллярных труб. 13 марта 1984 на стане «220» была прокатана 40-миллионная т труб, 23 мая в торжественной обстановке в первенце з-да цехе № 3 протянут 7,5-миллиардный метр труб. 8 мая 1984 з-д награжден орд. Трудового Кр. Зн.

Дир. з-да в 1984 – 1987 В.М. Власов активно включился в работу по интенсификации про-ва. Помимо начатых объектов реконструкции предусматривалось строит. пристроя к действующему цеху для про-ва насосно-компрессорных труб и нового трубосварочного цеха. В цехах продолжена замена устаревшего оборудования на совр.: внедрены станы холодной прокатки труб новых моделей, камерные и муфельные печи переводили на роликовый под. Особенно много сделано в эти гг. по внедрению автоматизированных систем управления про-вом с помощью ЭВМ. Осенью 1987 дир. з-да назначен В.Н. Дуев — типичный «заводчанин», прошедший трудовой путь от помощника мастера трубопрокатного цеха до зам. директора по КФЧ. С 1 янв. 1987 коллектив з-да перешел на принципиально новые условия хозяйствования. Результаты не замедлили сказаться. Именно в эти гг. была достигнута максимальная производительность пр-тия. В 1989 введено в эксплуатацию отделение по изготовлению высокогерметичных насосно-компрессорных труб с совр. высокопроизводительным импортным оборудованием.

1 дек. 1992 Свердловский областной к-т по управлению госимуществом решением № 739 преобразовал з-д в акц. об-во открытого типа «Первоуральский новотрубный з-д» или ОАО «Уралтрубосталь». Работая в условиях рыночной экономики, пр-тие столкнулось с проблемой сбыта. Появилась необходимость изучения влияния рыночных факторов на реализацию продукции: увеличение числа постоянных покупателей, установление и поддержание выгодных объемов продажи, правильная ценовая политика, профессиональная рекламная деятельность.

После резкого падения про-ва, вызванного глубокой конверсией и отсутствием платежеспособности заказчиков, з-д постепенно начал выходить из кризиса.

В 1996 в целях снижения дефицита конкретных видов труб и уменьшения закупок их по импорту введен в эксплуатацию трубоэлектросварочный цех с использованием совр. отечественного и зарубежного оборудования. В этом цехе изготовляются трубы высокой точности для рабочих цилиндров амортизаторов, карданных валов всех типов автомобилей; алюминированные трубы для глушителей; работает полностью автоматизированная линия по изготовлению труб для бытовых холодильников мощн. 80 млн м в год. В нояб. 1996 генеральным дир. назначен А.А. Берсенев. В нояб. 1998 избран новый состав правления з-да во главе с генеральным дир. А.К. Шмелевым и наблюдательного совета под рук-вом З.А. Муцоева. Им удалось консолидировать интересы акц., направить усилие коллектива на повышение объемов про-ва, организовать сбытовую и маркетинговую службы. Результатом этой многоплановой работы стало оздоровление социальной сферы пр-тия и создание новых рабочих мест.

Номенклатура пр-тия: бесшовные трубы диаметром 0,2–219 мм с толщиной стенки от 0,05 до 45 мм из более 200 углеродистых, легированных и высоколегированных марок стали, электросварные прямошовные круглые и профильные трубы диаметром 4,76 – 114 мм с толщиной стенки 1–5 мм, нержавеющие трубы и трубы из высоколегированных сплавов диаметром 0,2–159 мм, футерованные полиэтиленом трубы и соединительные части к ним, стальные бесшовные баллоны из углеродистых, легированных, нержавеющих марок стали и сплавов емкостью 0,1–650 литров. Указанная продукция производится по 32 гос. стандартам и 400 техническим условиям. Всего на з-де производится более чем 25 тыс. типомаркоразмеров разл. видов труб. Ежегодно осваивается ок. 20 новых видов труб. Основными потребителями продукции з-да являются химическое, авиационное, сельскохозяйственное машиностроение, тепловая и атомная энергетика, электроника, судостроение, гражданское и промышленное строит., медицина и др. отрасли народного х-ва.

Силами заводских специалистов разрабатываются оригинальные технические новшества, учитывающие опыт передовых зарубежных фирм. Собственными силами разработаны: процесс бухтового волочения особотолстостенных труб высокой точности для топливопроводов дизельных двигателей, резко повышающих их экономичность; технология изготовления труб переменного сечения дл. 16 м для вертолетов повышенной грузоподъемности; технология изготовления труб с особо чистой поверхностью и микронными допусками по геометрии для активной зоны атомных реакторов; созданы поточные линии многократного волочения труб на длинной оправке; участок по изготовлению огнетушителей и многое другое. На з-де проводится большая работа по энергосбережению и защите окружающей среды: в цехах установлены инфракрасные горелки, приточные камеры обогрева переведены на газовое отопление, изменен график работы энергопотребляющих агрегатов, построены котлы-утилизаторы. Не прекращаются работы по замкнутому оборотному циклу, уменьшению выброса вредных веществ и пыли в атмосферу.

Завершается работа по сертификации системы качества, отвечающей требованиям международного стандарта ИСО 9002 по версии 2000 года. З-д имеет сертификаты Американского нефтяного ин-та по спецификации API Q1 при про-ве нефтепроводных и насосно-компрессорных труб с правом нанесения монограммы API; сертификаты соответствия на пять видов продукции, выданные Об-вом технического надзора TUF (Германия); сертификат органа по сертификации средств обеспечения пожарной безопасности на соответствие углекислотных огнетушителей требованиям, предъявляемым к противопожарной технике; свидетельства о признании з-да Морским Регистром судоходства России в качестве изготовителя труб и баллонов; лицензию Госатомнадзора России на право изготовления труб специального назначения для атомных электростанций. Наличие перечисленных сертификатов и лицензий повышает конкурентоспособность продукции пр-тия как на внутр., так и на внеш. рынках. За последние гг. объем экспортных поставок вырос в полтора раза.

Производство стальных труб на ПНТЗ за 1993 – 2000, тыс. т

Годы	Стальные трубы	Годы	Стальные трубы
1993	861	1997	533,7
1994	630	1998	442,3
1995	556,2	1999	463,9
1996	482,6	2000	623,4

Из коллектива з-да вышло немало крупных организаторов промышленности: гл. инж. Н.А. Тихонов впоследствии стал пред. Совета Министров СССР, Ю.Н. Кожевников — пред. ГНТК РСФСР, П.Е. Городецкий — нач-ком отдела Госплана СССР, А.А. Фотов — нач-ком Главтрубостали МЧМ СССР и др. Ряд работников з-да стал дир. трубных з-дов: Ю.П. Мягков — Московского трубного з-да, И.А. Грехов — Синарского трубного з-да, А.Н. Султинских — Северского трубного з-да. Большой вклад в развитие Новотрубного з-да и трубного про-ва в целом внесли М.А. Соловов, Э.О. Нодев, З.А. Гринберг, В.А. Ткаченко и многие др. За многолетнюю историю з-да ряд специалистов был удостоен гос. наград: двое стали лауреатами Лен.пр., 11 чел. — лауреатами Гос.пр., 13 чел. удостоены премии Совета Министров СССР и России.

Являясь градообразующим пр-тием, Новотрубный з-д не только обновил все бытовые помещения на з-де, построил центральный здравпункт, заводской профилакторий, оздоровительный комплекс для молодежи и базы отдыха, но и создал ряд объектов, к-рыми пользуются горожане: больничный комплекс, включая родильный дом; Дворец культуры и техники, Дворец спорта. Ледовый дворец, Дворец водных видов спорта, стадион, Парк культуры и отдыха. В заводском техникуме, профтехучилище и филиале УГТУ-УПИ учатся сотни молодых новотрубников. За 55 лет, начиная с 1941, з-дом было построено 1 млн 300 тыс. кв. м жилья в комплексе со школами и дошкольными учреждениями. Для решения проблемы г. с питьевой водой были построены Ново-Марьинское и Нижнесергинское водохранилища и водоводы.

Лит.: Первоуральск. Свердловск, 1982; Новотрубному з-ду — 50 лет. Первоуральск, 1984; Деловой квартал. 2000. № 14.

М.П. Александровский, И.М. Гунько, Р.Е. Примаков, Р.М. Толстиков

ПЕРМСКИЙ СТАЛЕПУШЕЧНЫЙ ЗАВОД, казенный (гос.) специализированный метал. з-д в Ср. Прикамье, действовавший в 1864 — 1872 гг.

Строит. з-да начато по указам императора Александра II от 27 июня 1863 и 26 июля 1863. З-д заложен 26 авг. 1863 в 3 верстах от Перми, ниже Мотовилихинского з-да. Строит. велось под рук-вом выдающегося металлурга горн. инж. подполковника Н.В.Воронцова. После завершения строит. он стал управляющим з-дом на правах горн. нач-ка. Часть заводского оборудования была закуплена за рубежом, часть изготовлена на уральских казенных з-дах.

Строит. з-да велось быстрыми темпами и было в осн. закончено к сент. 1864. На з-де имелись: литейная ф-ка с 240 трехтигельных горнами; тигельная мастерская для измельчения тигельной массы (с паровой машиной в 8 л.с.); отделение для 2 воздуходувных машин с 12 паровыми котлами; молотовая — с 3 паровыми молотами (2,5, 5 и 15 т), имевшая 10 калильных печей, поворотный кран, 5 паровых котлов для молотов; пушечносверлильная с 25 пушечно-сверлильными и 5 пушечно-отделочными станками на базе паровой машины в 30 л.с.;

водоподъемное здание с паровой машиной в 12 л.с.; временная мех. мастерская с токарными станками.

Основное метал. про-во — приготовление литой стали велось по рецептуре Н.В.Воронцова из уклада, литейного чугуна и магнитного железняка, поставляемых с Гороблагодатских з-дов. По оценкам специалистов, литая сталь з-да по своим качествам не уступала крупповской.

В сент.1864 проведено испытание 5 и 12-фунтовых пушек облегченного калибра, одна из к-рых выдержала 4 тыс. выстрелов. З-д получил валовой заказ воен. ведомства на 100 4-фунтовых и 50 12-фунтовых орудий системы Крейнера. Из Англии был доставлен 1000-пудовый молот для про-ва 8-дюймовых орудий, строились 2 воздуходувки по 120 л.с. В 1865 началось про-во 4 и 12 фунтовых пушек и уже во время июньской навигации 80 пушек отправлены в Петербург. Всего за год было отлито и проковано 286 орудийных болванок, полностью отделано 194 (в т.ч. 173 4-фунтовых, 17 12-фунтовых и 4 24-фунтовых).

Н.В.Воронцов организовал на з-де экспериментальную лаб. для определения свойств литой стали, где образцы подвергались мех. испытаниям, а затем пороховым пробам. Это позволило создать науч. способ оценки стойкости пушечной стали. В конце 1860-х гг. Н.В.Воронцовым спроектирован 50-тонный паровой молот, с 1869 начато возведение фундамента под стул молота (шабот), весивший более 37 тыс. пуд.

Производительность Пермского сталепушечного з-да в 1865 — 1872 гг.

Годы	Литая сталь (пуд)	Орудия (шт.)
1865	23737	18853
1866	29944	15117
1867	8423	6106
1868	40523	6115
1869	65765	7178
1870	72823	Св. нет
1871	64440	Св. нет
1872	87371	Св.нет

В 1870 артил. к-т и экспертная комиссия воен. ведомства признали состояние сталепушечного дела на з-де удовлетворительным и рациональным. В целях повышения эффективности и роста масштабов пушечного про-ва в 1872 з-д слит в единое пр-тие вместе с Пермским чугунопушечным з-дом.

Лит.: *П.И.Миклашевский* Пермский сталепушечный з-д // Горный журнал. 1874, Т.II — III.

В.Г.Железкин

ПЕРМСКИЙ ЧУГУНОПУШЕЧНЫЙ ЗАВОД, казенный (гос.) специализированный метал. з-д, действовавший в Ср. Прикамье в 1866 — 1872.

Строит. з-да начато по особому указу императора Александра II от 2 февр. 1864 и связано с программой модернизации воен. про-ва после поражения России в Крымской войне. Заложен в авг. 1864 в 3 верстах от Перми, неподалеку от Пермского сталепушечного з-да. Местоположение строит. обосновывалось соображениями удобства путей сообщений, близостью смежных про-в. Руководил строит. горн. инж. Г.Л. Грасгоф. Строит. и оснащение з-да велось быстрыми темпами, и было в осн. закончено к концу 1865. Пробное орудие 12-фунтового калибра отлито в окт. 1865, серийное про-во началось с авг. 1866. Чугунолитейная ф-ка имела 6 отражательных печей, 2 мостовых крана, пушечносверлильная ф-ка — до 12 сверлильных станков. В плавке использовался литейный чугун, поставляемый с Гороблагодатских з-дов.

В 1866 выпущено 23880 пуд орудий, в 1867 — 25790 пуд. В 1869 по заказу Морского мин-ва отлита чугунная пушка 20-дюймового калибра — самое большое из известных к тому времени огнестрельных орудий (вес орудия — 2750 пуд, дл. — ок. 5,5 м). Пушка успешно выдержала все испытания.

В 1872 в целях повышения эффективности и роста масштабов пушечного про-ва, з-д слит в единое пр-тие с Пермским сталепушечным з-дом.

Лит.: *Лисенко К. П*о поводу 20-ти дюймовой пушки, отлитой на Пермском чугунолитейном з-де // Горный журнал. СПб., 1870. № 1; Грасгоф 1-й. О приготовлении и пробе 20-дюймовой пушки на Пермском чугуно-пушечном з-де // Горный журнал. СПб., 1870. № 1.

В.Г.Железкин

ПЕСКОВСКИЙ ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ, ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, метал. пр-тие, действующее в Вятском крае с 70-х гг. XVIII в.



Построен великоустюжским купцом И.Я. Курочкиным по указу Берг-коллегии от 1772 на р. Песковке, притоке р.Вятки, в дачах экономических крестьян, в 94 верстах к С. от г.Глазова. В 1779 на з-де имелись 1 действующая домна и 2 молота: произведено 52,3 тыс. пуд чугуна и 2,5 тыс. пуд железа. В 1780 – 1790-х успешно развивалось чугуноплавильное про-во, кол-во выплавляемого чугуна постепенно увеличивалось: в 1783 выплавлено 35,7 тыс. пуд, в 1785 — 47,8, в 1786 — 72,5 тыс. пуд. В целом, в 1783 – 1794 выплавлено 953,7 тыс. пуд чугуна. Рост про-ва чугуна объяснялся появлением второй домны, что позволило одну домну использовать как запасную. Чугун в осн. отправлялся в Кирсинский з-д, частично использовался на передел непосредственно в Песковском з-де.

В этот период на з-де по заказу воен. ведомства велось про-во артил. снарядов. В частности, в 1787 приготовлено 1,5 тыс. пуд бомб, отправленных в Калугу. В 1797 действовали доменная и молотовая ф-ки. В распоряжении з-да находилось 38 действующих и 141 недействующий железный рудник, находившиеся в гос. дачах. Работы на рудниках и на з-де исполнялись вольнонаемными людьми. В конце XVIII — нач. XIX вв. пр-тие несколько раз переходило из рук в руки: от наследников И.Я. Курочкина к Маликовым, затем к Боборыкиным. В 1800 на пр-тии имелись 2 домны и 2 молота: выплавлено 94,6 тыс. пуд чугуна, в 1823 произведено 82,6 тыс. пуд чугуна и 11,6 тыс. пуд железа разных сортов. Домны имели след. параметры: выс. 14 аршин (ок. 10 м), шир. в распаре 4,5 аршина (3,2 м), шир. в колошнике 3 аршина (2,1 м). В конце 1820-х — нач. 1830-х происходил рост про-ва чугуна: в 1827 произведено 170,4 тыс. пуд, в 1832 — 180,9 тыс. пуд.

В 1841 действовала 1 домна, к-рая, проработав 327 суток, проплавила 456,2 тыс. пуд руды, 46 тыс. пуд флюсов, израсходовала 16,5 тыс. коробов угля (б.ч. соснового) и выплавила 136,3 тыс. пуд штыкового чугуна и 19,1 тыс. пуд в припасах. При домне находилась 1 возду-

ходувная трехцилиндровая машина, приводимая в движение водяным колесом. В двух кричных ф-ках имелось 5 кричных горнов на 2 «огня» каждый и 4 кричных молота, а также 2 воздуходувные трехцилиндровые машины, приводимые в движение водяными колесами. Первая воздуходувная машина обслуживала 2 горна, вторая — 3. Кричные ф-ки за 245 рабочих дней, использовав на передел 18,1 тыс. пуд чугуна и израсходовав 2,6 тыс. коробов угля, приготовили 12,6 тыс. пуд железа.

В 1850-х производительность з-да сократилась из-за сильных пожаров в 1850 и 1855, истребивших две трети Песковской лесной дачи и вызвавших перебои с топливом. В 1858 з-д перешел к Д.Е. Бенардаки, к-рый начал реконструкцию и увеличил объем про-ва. В 1859 выплавлено 155,8 тыс. пуд чугуна, в 1860 — 139,0 (89,1 тыс. пуд в штыках и 50 тыс. пуд в припасах), в 1861 — 223,6 тыс. пуд (179,8 тыс. пуд в штыках и 43,8 тыс. пуд в припасах). В 1860 выделано из кричного железа 1,6 тыс. пуд полосового и 1,9 тыс. пуд сортового железа, в 1861 — 1,4 тыс. пуд полосового и 1,5 тыс. пуд сортового железа. В 1859 на з-де трудилось 82 креп. крестьянина. После отмены креп. права з-д оказался в тяжелом положении из-за нехватки рабочих рук и удорожания стоимости рабочей силы. В 1862 произведено 174,1 тыс. пуд чугуна и 2,0 готового железа. На з-де трудилось 172 чел.

В 1863 действовало след. оборудование: 3 доменные печи, 4 кричных горна на 6 «огней», 6 вододействующих колес общ. мощн. в 140 л.с. и 1 паровая машина в 50 л.с. На основных работах трудилось 129 чел., на вспомогательных — 474. В распоряжении з-да было 117 действующих железных рудников, в осн. небольших. В 1863 произведено 189,6 тыс. пуд чугуна и 11,2 тыс. пуд сортового кричного железа (полосового, широкополосного, брусчатого). В 1860-е Д.Е. Бенардаки оказался должен казне крупную сумму и не смог своевременно уплатить долги, поэтому часть его з-дов, в т.ч. Песковский, 2 июля 1865 взяты в казну. В мае 1865 з-д остановлен, работа возобновлена с 13 янв. 1866.

В период казенного управления на з-де прекращено железоделательное про-во и увеличена выплавка чугуна. Часть производимого чугуна отправлялась на казенные пр-тия, в т.ч. на Воткинский з-д (в 1868 до 76 тыс. пуд). В 1869 выплавлено 203,4 тыс. пуд чугуна (176 тыс. пуд в штыках, 27,4 тыс. пуд в припасах), в 1873 — 201,2 тыс. пуд. Высокая себестоимость чугуна заставила казну продать з-д в частные руки. С 1879 пр-тие стало собственностью Николая Петровича Пастухова, обладавшего значительными капиталами и коммерческой сметкой. Н.П. Пастухов присоединил пр-тие к Омутнинскому горн. окр. и осуществил его модернизацию, сделав ставку на увеличение выплавки чугуна, для чего построил третью домну. В конце 1880-х проводились опыты по применению горячего дутья, нагревание воздуха стало производиться в аппаратах Бессежа. Нек-рые улучшения произошли в углежжении. Рост производительности сдерживала краткость доменной кампании, к-рая постоянно прерывалась из-за летней страды.

В 1885 – 1890 действовало 3 домны с холодным дутьем, в 1889 – 1890 у двух домен вводилось горячее дутье с применением для этой цели доменных газов. Кроме того, имелись 1 рудообжигательная печь, 2 воздуходувные машины, 1 воздухонагревательный прибор, 1 отражательная печь. Энергетическое х-во состояло из 2 водяных колес общ. мощн. в 60 л.с., 2 паровых машин общ. мощн. в 78 л.с., 1 локомобиля в 8 л.с. На основных работах трудилось 395 чел., на вспомогательных — 1570. В 1890 построены 2 рудообжигательные печи системы Мозера с производительностью 900 пуд руды в сутки каждая, окончена постройка водопровода для охлаждения фурм, а также газоулавливающего и воздухонагревательного приборов при домнах № 2 и № 3. В сер. 1890-х две домны использовали горячее дутье, одна — холодное. Модернизация доменных печей привела к росту объема про-ва: в 1897 выплавлено 455,4 тыс. пуд чугуна. Кроме того, производилась отливка чугунных изделий (весовых гирь, горшков, плит, утюгов и т.д.). В 1899 построена внутризаводская конно-рельсовая дорога для откатки доменных шлаков.

В нач. XX в. з-д из-за воздействия промышленного кризиса сократил про-во продукции. В этот период действовали 2 доменных печи, к-рые работали в 1901 — 209 дней, в 1902 — 240, в 1903 — 187 дней. В 1901 выплавлено 204,7 тыс. пуд чугуна, в 1902 — 249,8, в 1903 — 212 тыс. пуд. В 1905 работали две домны (одна с холодным дутьем, вторая с горячим), действовала вагранка, давшая 20 тыс. пуд литья. Энергетическое х-во состояло из 2 водяных колес общ. мощн. в 60 л.с., 1 турбины в 15 л.с., 2 паровых машин общ. мощн. в 78 л.с., 2 локомобилей общ. мощн. в 43 л.с. На основных работах трудились 116 рабочих, на вспомогательных — 1648.

В 1906 произведено 459,5 тыс. пуд чугуна и 20,8 тыс. пуд отливок. Домна № 1 имела след. параметры: объем 2397 куб. футов, выс. — 39 футов 5 дюймов (11,9 м), шир. колошника — 7 футов (2,1 м), шир. в распаре — 11 футов 6 дюймов (3,5 м). Домна № 2 не действовала, домна № 3 обладала след. параметрами: объем 2008 куб. футов, выс. — 37 футов 6 дюймов (11,3 м), шир. колошника — 7 футов (2,1 м), шир. в распаре — 11 футов (3,4 м). Домна № 1 была трехфурменной, домна № 3 имела четыре фурмы. Для доменного про-ва характерен рост суточной выплавки: если в 1894 ежесуточно получали 784 пуд, то в 1906 — 913 пуд. Руда обжигалась в печи, дающей до 3,5 тыс. пуд обожженной руды в сутки. В этой печи обжигалась половина потребной руды, остальная обжигалась непосредственно на рудниках. Несмотря на модернизацию оборудования, пр-тие действовало неритмично: в 1908 выплавлено только 280,7 тыс. пуд чугуна, в 1911 — 538,1, в 1912 — 596,4, в 1913 — 416,6 тыс. пуд.

С 1913 з-д стал собственностью акц. об-ва Северных з-дов наследников Н.П. Пастухова, к-рое в 1915 трансформировалось в акц. об-во Северных з-дов. Новые владельцы пытались модернизировать пр-тие. Они сократили число доменных печей, оставив только одну. На з-де в 1914 – 1915 велись ремонтные работы, в частности, производился ремонт двух вагранок.

Производительность Песковского з-да в 1780 – 1917 гг., тыс. пуд

Годы	Чугун	Железо	Годы	Чугун	Железо	Годы	Чугун
1780	52,3	2,5	1859	155,8	Свед. нет	1895	352,7
1785	47,9	Свед. нет	1860	139,0	3,5	1900	467,0
1795	80,1	«	1863	189,6	11,2	1905	437,5
1800	94,6	«	1869	203,4	Не действ.	1907	416,9
1805	91,6	«	1870	274,8	Не действ.	1910	450,0
1823	82,7	11,7	1875	232,7	Не действ.	1914	350,7
1827	170,4	10,3	1880	232,0	Не действ.	1915	224,6
1832	180,9	Свед. нет	1885	371,8	Не действ.	1916	146,7
1841	155,4	12,6	1890	399,7	Не действ.	1917	215,9

В 1918 з-д национализирован и включен в состав Северо-Вятского горн. окр. После окончания гражданской войны специализировался на выпуске чугуна.

Лит.: *Подымовский С.Л.* Краткий обзор доменного про-ва в Вятском окр. в 1906 г. // Записки Пермского отделения императорского рус. технического об-ва. Вып.3. Пермь,1908.

В.П. Микитюк

ПЕТРОКАМЕНСКИЙ (ТРОИЦКО-ПЕТРОКАМЕНСКИЙ) ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ, ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ, МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, метал. пр-тие, действовавшее на Ср. Урале с 90-х гг. XVIII в. до 900-х гг. XX в.



Построен подполковником Петром Саввичем Яковлевым по указу Пермского наместнического правления на р. Каменке, притоке р.Нейвы, на земле, пожалованной Невьянскому з-ду, в 85 верстах к Ю.-В. от Нижнетагильского з-да. В 1788 начались строит. работы, 17 нояб. 1790 з-д пущен с 1 домной и 10 молотами. В 1790 произведено 25,7 тыс. пуд чугуна, в 1791 — 206,3 тыс. пуд. После успешного нач. з-д стал снижать объем про-ва чугуна: в 1792 выплавлено 156,1 тыс. пуд, в 1793 — 130,3, в 1794 — 167,9 тыс. пуд. В 1795 – 1806 объем про-ва чугуна продолжал колебаться от 124 тыс. пуд (1797) до 227 тыс. (1806). В конце XVIII в. на з-де построена медеплавильная ф-ка. В 1797 действовали ф-ки: доменная с 1 домной; четыре молотовых с 2 горнами для изготовления листового железа, 18 кричными горнами, 9 кричными молотами; медеплавильная с 2 печами. В 1800 произведено 172 тыс. пуд чугуна и 69,3 тыс. пуд железа, в 1807 — 199,1 тыс. пуд чугуна и 95,6 тыс. пуд железа. Объем про-ва меди являлся незначительным: в 1794 получено 27 пуд, в 1807 — 134 пуд.

В 1807, по описанию берг-инспектора П.Е. Томилова, при з-де имелась плотина, сверху посыпанная шлаком, снизу укрепленная камнями. Плотина имела след. параметры: дл. — 103 саж (219,4 м), шир. внизу — 40 саж (85,2 м), шир вверху — 19 саж (40,5 м), выс. — 11 аршин (7,8 м). Воды в заводском пруду скапливалось до 4,5 аршин (3,2 м). При плотине находилась доменная ф-ка, располагавшаяся в каменном здании. В ф-ке имелось две домны, из к-рых одна являлась действующей, а вторая находилась в стадии сооружения. При действующей домне имелись 4 цилиндрических чугунных мехов, приводимых в движение водяным колесом. На домне ежесуточно проплавлялось от 1000 до 1500 пуд руды и выплавлялось от 525 до 780 пуд чугуна. Из 100 пуд руды получалось от 50 до 55 пуд чугуна. В двух кричных ф-ках, также находившихся в каменных зданиях, имелось 18 кричных горнов и 18 молотов, 2 печи для разогревания железа, 2 укладных молота, 20 цилиндрических деревянных мехов, 8 меховых и 18 боевых водяных колес. Ф-ки производили в осн. полосовое железо. Кроме того, в одной из ф-к имелось оборудование (два боевых молота и один гладиленный) для про-ва дощатого железа.

В помещении одной из кричных ф-к находились 2 медеплавильных печи, шплейзофен и гармахерский горн. Ежесуточно проплавлялось от 75 до 100 пуд руды: из 100 пуд получалось от 2 до 2,5 пуд меди. Имелись также лесопилка, мукомольная мельница, каменная кузница с 12 горнами, слесарная, меховая, 2 кирпичных сарая с двумя обжигательными печами. В распоряжении пр-тия были Беляковский медный (в 12 верстах от з-да) и шесть железных рудников (в 3–12 верстах). Лесная дача была общ. с Невьянским з-дом: курени находились в 10–15 верстах от з-да. В качестве рабочей силы использовались вольнонаемные люди.

В 1815 произведено 176,4 тыс. пуд чугуна, 125,9 тыс. пуд железа, в 1823 — 199,6 тыс. пуд чугуна и 129,2 тыс. пуд железа разных сортов. В 1823 плавки меди не было. В 1834 произведено 119,1 тыс. пуд чугуна, 79,2 тыс. пуд железа. В 1841 на з-де имелась одна действующая домна, имевшая след. параметры: выс. — 16 аршин (11,4 м), шир. в распаре — 4 аршина 7 вершков (2,9 м), шир. вверху колошника — 3 аршина 4 вершка (2,1 м). При домне находилась воздуходувная четырехцилиндровая машина, приводимая в движение водяным колесом. Плавка длилась 281 сутки: проплавлено 340,5 тыс. пуд руды, 36,5 тыс. пуд флюсов, 2 тыс. пуд кричных соков, использовано 12 тыс. коробов угля (соснового и березового), выплавлено 181,3 тыс. пуд чугуна (155,9 тыс. пуд в штыках и 25,4 тыс. пуд в припасах). В кричной ф-ке находилось 10 кричных горнов, 5 кричных молотов, 1 воздуходувная машина. Ф-ка действовала 257 дней: на передел употреблено 135,7 тыс. пуд чугуна и получено 95,8 тыс. пуд полосового железа.

В 1859 руда поступала с 1 железного рудника. На пр-тии имелись 2 доменные печи и 20 кричных горнов. Энергетическое х-во составляли 20 водяных колес общ. мощн. в 400 л.с. В 1859 произведено 150,1 тыс. пуд чугуна, 32,7 тыс. пуд чугунных изделий, 88,1 тыс. пуд кричного железа, 5,8 тыс. пуд железных изделий, в 1860 — 100,5 тыс. пуд чугуна, 22,5 тыс. пуд чугунных изделий, 105,4 тыс. пуд кричного железа, 3,5 тыс. пуд железных изделий, в 1861 — 153,1 тыс. пуд чугуна, 39,6 тыс. пуд чугунных изделий, 95,6 тыс. пуд кричного железа, 3,2 тыс. пуд железных изделий. С отменой креп. права з-д столкнулся с проблемой значительного дорожания стоимости рабочей силы, что привело к колебанию числ. рабочих: в 1860 трудилось 160 чел., в 1861 — 146, в 1862 — 384, в 1863 — 786 (64 на основных работах, 722 на вспомогательных).

Пр-тие испытывало большие трудности в связи с нехваткой воды в заводском пруду и недостатком топлива, что отрицательно сказывалось на объеме про-ва: в 1862 произведено 61,5 тыс. пуд чугуна, 67,6 тыс. пуд кричного железа, в 1863 — 153,9 тыс. пуд чугуна, 108,5 тыс. пуд железа (99,5 тыс. пуд полосового, 4,7 тыс. пуд резного, 2,1 тыс. пуд лопаточного, 0,2 тыс. пуд полиц фурменных и т.д.). В 1863 действовали домна, 6 кричных горнов на 12 «огней», дощатая печь. В качестве двигателей использовались 17 водяных колес общ. мощн. в 272 л.с. В 1863 доменная печь переделана из однофурменной в двухфурменную, одновременно улучшена воздуходувная машина. Благодаря этим нововведениям суточная производительность домны возросла с 450 пуд до 700. В 1869 произведено 219,7 тыс. пуд чугуна, 107,5 тыс. пуд железа.

В 1870-х объем про-ва чугуна стал постепенно снижаться: в 1871 выплавлено 129,9 тыс. пуд, в 1872 — 229,3, в 1873 — 75,0, в 1874 — 137,7 тыс. пуд. Объем про-ва железа являлся более стабильным: в 1871 произведено 134,9 тыс. пуд, в 1872 — 131,6, в 1873 — 80,4, в 1874 — 129,4 тыс. пуд. Нехватка собственного чугуна компенсировалась поставками с Невьянского з-да. Руда поступала с рудников Шуралинского з-да, а также с Высокогорского рудника Нижнетагильского горн. окр. В 1870-х оборудование з-да практически не обновлялось. В 1880 в кричной ф-ке поставлен паровой молот двойного действия. В июне 1881 в результате наводнения разрушена заводская плотина, по этой причине пр-тие прекратило про-во, к-рое возобновилось в янв. 1882. Дефицит гидроэнергии привел к установке паровой машины в 25 л.с., к-рая обслуживала домну. Тем не менее 9 окт. 1884 доменное про-во прекращено из-за отсутствия древесного угля и возобновлено только в янв. 1888.

В 1890 действовали 1 домна, 5 кричных горнов, 5 паровых молотов, 2 кузнечных горна. На основных работах трудилось 48 чел., на вспомогательных 392. К концу века объем про-ва, в осн. чугуна вырос: в 1897 произведено 323,4 тыс. пуд чугуна, 60,4 тыс. пуд готового железа. К концу XIX в. вновь обострился вопрос с доставкой топлива, т.к. курени находились в 58 верстах от з-да. Уголь использовался в осн. сосновый (50 %) и еловый (30 %), а также березовый (16 %) и лиственничный (4 %). В нач. XX в. действовали доменная печь с горячим дутьем, две рудообжигательные печи, воздуходувная машина, воздухонагревательный прибор, 4 кричных горна, 5 паровых молотов. Под воз-

действием кризиса началось падение объема про-ва: в 1901 домна работала в течение 93 суток: выплавлено 97 тыс. пуд чугуна, в 1902 — 148,8, в 1903 — 108,6 тыс. пуд. Еще более заметными темпами сокращалось про-во железа: в 1901 произведено 8 тыс. пуд сортового железа, в 1902 — 6,7, в 1903 — 6,9 тыс. пуд.

19 нояб. 1904 з-д стал собственностью акц. об-ва Невьянских горных и мех. з-дов наследников П.С. Яковлева. В 1905 наводнением разрушена заводская плотина, после чего з-д остановлен и более не действовал.

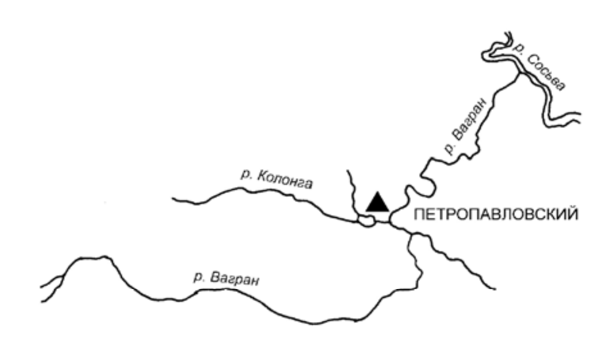
Производительность Петрокаменского з-да в 1790 – 1904 гг., тыс. пуд

Годы	Чугун	Железо	Годы	Чугун	Железо	Годы	Чугун	Железо
1790	25,8	Свед. нет	1841	181,3	95,8	1884	110,8	Свед. нет
1800	172,0	69,3	1859	182,8	88,1	1890	Свед. нет	103,0
1807	199,1	95,6	1860	123,5	105,4	1895	-	59,4
1811	173,6	100,5	1861	192,7	95,6	1896	264,4	64,9
1815	176,4	126,0	1863	153,9	108,5	1900	411,7	28,9
1823	199,7	129,3	1868	220,8	107,5	1901	97,0	8,0
1825	212,6	123,0	1870	235,1	133,7	1902	148,8	6,7
1827	201,3	128,1	1875	114,1	91,7	1903	108,6	8,4
1834	119,2	79,2	1880	168,1	149,2	1904	91,5	6,9

Лит.: *Кривощеков И.Я.* Словарь Верхотурского у. Пермской губ. Пермь, 1910.

В.П. Микитюк

ПЕТРОПАВЛОВСКИЙ (ВЕРХОТУРСКИЙ) МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ, ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ, ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, крупное метал. пр-тие, действовавшее на Северном Урале с 60-х гг. XVIII в. до 20-х гг. XIX в.



Построен Максимом Михайловичем Походяшиным по указу Берг-коллегии в 1760 на р.Колонге, притоке р.Вагран, впадающей в р.Сосьву, на земле крещеных манси, в 180 верстах от г.Верхотурье, в 60 верстах от Богословского з-да, в 140 верстах от Николае-Павдинского з-да. В 1752 – 1754 верхотурский рудознатец Григорий Никифорович Посников, обнаружив залежи медной и железной руд, уступил право на их разработку М.М. Походяшину. 3 дек. 1757 М.М. Походяшин подал прошение о строит. з-да в Берг-коллегию, к-рая дала разрешение на сооружение доменного и передельного пр-тия с домной и 4 молотами. Из-за полного отсутствия дорог и нехватки рабочих рук строит. затянулось. В ходе строит. Походяшин вел активный поиск руды, обнаружив до 150 месторожд., в осн. небольших.

В 1760 к Петропавловскому з-ду и др. з-дам Походяшина приписаны 16 станов (4200 душ на 10 лет) Чердынского у., в 1764 при з-де поселено 3520 участников волнений приписных крестьян, кроме того, М.М. Походяшин использовал тр. вольнонаемных работников. 26 июня 1760 состоялась пробная плавка железной руды, к-рая показала содержание чугуна 62–67%. В 1760 действовали 1 домна и 1 молот: произведено 8,4 тыс. пуд чугуна и 0,5 тыс. пуд железа. Наличие богатых медных рудников и недостаточность гидроресурсов для эксплуатации домны и молотов заставили М.М. Походяшина сделать ставку на медеплавильное про-во (пробные плавки медной руды дали выход чистой меди 3–3,5 пуд из 100 пуд руды). 1 мая 1761 пущено 6 медеплавильных печей. В 1764 выплавлено 1 тыс. пуд меди, в 1765 — 3,9 тыс. пуд, в 1767 действовало уже 9 медеплавильных печей, в 1768 — 14. В 1766 в 5 верстах от з-да на истоке оз. Ключевого устроена вспомогательная плотина, что несколько упростило задачу получения гидроэнергии. В 1766 на з-де действовали домна, 2 молота, 12 горнов, 15 медеплавильных печей.

С 1766 стала поступать медная руда с Турьинских рудников, что позволило сильно увеличить объем про-ва. В то же время выяснилось, что з-д не обладает достаточными производственными мощн. для переработки поступающей руды. Выходом из сложившейся ситуации явилось строит. Богословского медеплавильного з-да, к-рый стал перерабатывать большую часть руды, а на Петропавловский з-д нач. поступать в осн. избыточная руда. По-прежнему остро стояла проблема рабочих рук, т.к. чердынские крестьяне, к-рым приходилось преодолевать до з-да 300–400 верст, пытались добиться отмены приписки к пр-тиям М.М. Походяшина.

В 1771 действовали ф-ки: доменная с 1 домной, молотовая с 3 боевыми молотами (1 запасной) и 4 горнами, а также 4 медеплавильных с 14 плавильными печами, 1 шплейзофеном, 5 гармахерскими горнами. Кроме того, имелись штыковая ф-ка с 2 горнами, шплейзофенная ф-ка с 2 шплейзофенами, колоколенная ф-ка с 1 печью. Рудную базу составляли 17 железных рудников (основной по р. Колонге) и 38 медных рудников (ведущие Фроловский и Суходойский в совместном пользовании с Богословским з-дом, к-рые находились в 3–60 верстах от з-да. Для обеспечения пр-тия рабочими руками М.М. Походяшин в сер. 1770-х переселил креп. крестьян с Пожевского з-да.

В 1781 владельцами з-да стали Николай и Григорий Максимовичи Походяшины, к-рые основной упор по-прежнему делали на медеплавильное про-во, продолжавшее быть более прибыльным, в то время как производственные мощн. доменной и молотовой ф-к из-за недостатка гидроэнергии нередко простаивали. В частности, они не работали в 1780 – 1783, в 1784 выплавлено 11 тыс. пуд чугуна, в 1785, 1787 – 1789 доменная и молотовые ф-ки вновь не работали, в 1786 выплавлено 7,4 тыс. пуд чугуна. В 1790 при 1 домне и 2 молотах произведено 13,9 тыс. пуд чугуна и 10 тыс. пуд железа. 23 июля 1791 з-д стал собственностью Гос. ассигнационного банка, в 1797 перешел в ведение казны. В конце XVIII в. на з-де прекращено про-во чугуна и железа.

В 1797 на з-де существовала каменная медеплавильная ф-ка с 18 плавильными печами, 6 шплейзофенами, а также кузница, меховая, мукомольная мельница, конюшня и др. подсобные помещения. В зимнее время из-за нехватки воды действовали 2 машины на конской тяге. На трех з-дах (Богословском, Петропавловском, Николае-Павдинском) трудилось 103 служащих и 1012 рабочих. Предприятие занималось приготовлением меди из купферштейна: объем про-ва на рубеже XVIII — XIX вв. колебался от 4 до 16 тыс. пуд. В 1791 произведено 4,1 тыс. пуд меди, в 1794 — 11,2, в 1798 — 14,3, в 1800 — 16,4 тыс. пуд. В нач. XIX в. з-д столкнулся с проблемой истощения медных рудников, в результате чего понизился объем про-ва: в 1801 – 1810 произведено 86,8 тыс. пуд меди, в 1811 – 1820 — 55,8 тыс. пуд. Кроме того, про-во меди становилось все более нерентабельным, т.к. одновремен-

но имели место постоянный рост затрат и невыгодные условия сбыта готовой продукции.

Серьезной проблемой являлась нехватка рабочих рук. Гос-во направило в 1818 на Богословский и Петропавловский з-ды 1 тыс. рекрутов, из к-рых в течение года умерло 800 чел. В этой ситуации казна стала сосредоточивать про-во меди на Богословском з-де, постепенно сокращая его на Петропавловском. В 1821 – 1822 произведено 9,7 тыс. пуд меди, затем з-д временно остановлен, а в 1827 закрыт окончательно. За 67 лет своего существования пр-тие произвело 661,7 тыс. пуд меди, в ср. ежегодно производя по 9876 пуд.

Производительность Петропавловского з-да в 1760 – 1822 гг., тыс. пуд

Годы	Медь	Чугун	Железо	Годы	Медь
1760	Не действ.	8,4	0,5	1795	11,9
1765	3,8	Свед. нет	Свед. нет	1800	16,4
1770	13,2	8,2	0,5	1805	9,3
1775	6,8	12,6	Свед. нет	1810	5,3
1780	11,5	Свед. нет	Свед. нет	1815	3,9
1784	15,0	11,0	Свед. нет	1820	3,1
1790	16,8	13,9	10,0	1822	5,3

Лит.: *Кривощеков И.Я.* Словарь Верхотурского у. Пермской губ. Пермь, 1910; *Чудиновских В.А.* Возникновение и развитие метал. центра на Северном Урале во второй половине XVIII в. // Вопросы истории Урала. Сборник 14. Свердловск, 1976.

Н.С. Корепанов, В. П. Микитюк

ПЕТРОПАВЛОВСКИЙ МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшой метал. з-д в Западном Приуралье, построенный в 30-х гг. XVIII в., но не вступивший в строй действующих пр-тий.



Основан на р. Ленве в Соликамском у. мелким предпринимателем, быв. подканцеляристом, затем — титулярным советником бергмейстером Потапом Каркиным, занимавшимся поставками медной руды на казенные Егошихинский и Юговские з-ды. Решение о строит. з-да было принято им под принуждением казны, требовавшей от поставщиков медной руды обзаводиться собственными медеплавильными з-дами, а также благодаря полученной от казны ссуды в размере 3 тыс. руб.

З-д построен в 1735, о его постройках и оборудовании сведений нет. По им. и фамилии основателя з-д в просторечии назывался Потаповским и Каркинским. Однако в действие он не был пущен. По словам В.Н. Татищева, з-д оказался несчастливым («с бесчастием»): в заводском пруду вода не накапливалась, поскольку выявилось, что «понеже по обоим сторонам той речки камень разборной и щелеватый». Оставшись без гидравлических двигателей, заводовладелец пытался развернуть плавку меди на ручных горнах, но это ему осуществить не удалось.

Затратив на постройку з-да 5 тыс. руб., издержав на него свои скромные накопления, П. Каркин оказался разоренным и не имел средств на поддержание деятельности з-да или на перенос его на другое место, за ним числилось в недоимке 6654 руб. В 1737 П. Каркин умер, его з-д за долги отписан в казну. Но и казна вынуждена была признать бесперспективность з-да, невозможность организации на нем рентабельного про-ва. З-д был закрыт, так и не вступив в строй действующих пр-тий.

Лит.: *Павленко Н.И.* Развитие метал. промышленности в России в первой половине XVIII в. М, 1953; *Кривоногов В.Я.* Наемный тр. в горнозаводской промышленности Урала в XVIII в. Свердловск, 1959.

Д.В. Гаврилов

ПЕТРОПАВЛОВСКИЙ *см.: Миасский (Петропавловский) медеплавильный з-д*

ПОЖЕВСКОЙ МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ, ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ И ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, метал. пр-тие, действовавшее в Прикамье с 50-х гг. XVIII в. до 20-х гг. XX в.



Построен в 1756 Николаем Григорьевичем Строгановым на р.Пожва, правом притоке р.Камы, на вотчинной земле, в 120 км к С. от г.Перми. Прошение о разрешении строит. подано Н.Г. Строгановым в Канцелярию Главного правления Сибирских и Казанских з-дов в сент. 1753, положительное решение принято в марте 1754. Указом Главного правления з-дов за пр-тием закреплены «рудные места» по берегам р. Талицы, Чикмана, Косьвы, Вильвы, Мутной и лесные угодья в радиусе 20 верст.

В марте 1756 строит. завершено, и з-д начал функционировать как доменный и передельный. На момент пуска имелись: доменный цех с 1 домной и рудобойными молотами, 2 молотовых ф-ки с 4 расковочными молотами, дощатая ф-ка (пр-во полосового железа) с 2 молотами. Шир. плотины у основания составляла 35 саж (74,6 м), по гребню — 20 саж (42,6 м). В 1756 построены кузнечная ф-ка и слесарная кузница, в к-рых организована металлообработка. В 1760 произведено 40,1 тыс. пуд чугуна, 20,5 тыс. пуд железа. В марте 1756 Н.Г. Строганов подал прошение о разрешении строит. 3 медеплавильных печей, к-рое было получено в мае того же года. 2 июля 1758 выплавлена первая медь. Выплавка меди в 1758 составила 600 пуд, в след. году объем медеплавильного про-ва почти утроен (1,7 тыс. пуд).

В 1763 хозяином з-да стал сын его основателя барон С.Н. Строганов, в 1773 его вдова и наследница Н.М. Строганова продала пр-тие В.А. Всеволожскому. В янв. 1774 В.А. Всеволожский продал 3/4 з-да с рудниками и приисками М.М. Походяшину, от к-рого он в 1781 перешел к Г.М. и Н.М. Походяшиным. В 1789 сделка по продаже части з-да аннулирована, как противоречащая указу от 8 авг. 1762 о запрещении дробить заводские имения, поэтому пр-тие вновь стало собственностью Всеволожских. В 1770-е объем выплавки чугуна достиг 90 тыс. пуд (94,3 в 1779), в 1780-е — 1790-е гг. — 100 тыс. пуд (127,5 тыс. в 1785, 102,2

в 1790). В этот период велось интенсивное наращивание производственных мощн.: в 1773 построена лудильная ф-ка с 4 горнами для про-ва белого (луженого) железа, в 1787 сооружена плющильная ф-ка для изготовления полосового и толстолистового железа, в 1791 введена в строй проволочная ф-ка с 3 воротами, в 1794 пущена вторая доменная печь.

Выплавка меди в этот период сокращалась, к сер. 1780-х запасы руды 26 собственных месторожд. медистых песчаников были исчерпаны, в 1785 руда подвозилась с Верхотурских рудников, что требовало значительных накладных расходов, поэтому в 1786 принято решение прекратить про-во меди. В 1796 з-д стал собственностью Всеволода Андреевича Всеволожского, к-рый продолжил его техническую реконструкцию: в 1798 построена катальная ф-ка с 1 листопрокатным станом; создана судоходная система, соединившая заводскую площадку с р.Камой; в 1807 построена новая катальная ф-ка с 6 станами для прокатки толстолистового железа; в 1809 сооружено кирпичное здание молотовой ф-ки, вместившей оборудование прежних 5 молотовых ф-к.

В 1811 архитектором П.Д. Шретером разработан «План заводского и сельского строения», в соответствии с к-рым продолжена реконструкция з-да: в 1813 введены в строй новая домна и литейный цех, в 1816 сооружено мех. заведение, в 1821 возведено двухэтажное кирпичное здание, первый этаж к-рого занял кузнечный цех, а второй — модельная мастерская. Между 1808 и 1814 пущены в действие первые паровые машины. К 1818 кол-во единиц оборудования на мех. ф-ке выросло до 74, к 1824 — до 90. В первой трети XIX в. объем про-ва чугуна сократился на четверть — с 102, 8 тыс. пуд в 1807 до 86 тыс. пуд в 1834; про-во железа, напротив, увеличилось почти на 43 % — с 60,1 тыс. пуд до 85,8 тыс. пуд.

Со строит. на рубеже XVIII — XIX вв. Елизавето-Пожевского, Александровского, Всеволодо-Вильвенского, Никитинского и Марьинского з-дов пр-тие стало центром одноименного горн. окр. В первой трети XIX в. на з-де по контракту служили выдающиеся горные деятели: Ж.-Б. Пуадебард, П.Г. Соболевский, П.Э. и Э.Э. Теты. Французский механик Ж.-Б. Пуадебард в янв. 1811 завершил строит. специальной мастерской, в к-рой до марта того же года создал «коневодку» — машину с конным приводом, служившую «для удобнейшего взвода судов с большим грузом против течения р.». Горн. инж. П.Г. Соболевский в 1815 – 1817 создал 3 паровых машины, 2 парохода (первые из построенных на Урале), проводил опыты по пудлингованию. В 1821 на з-де построен пароход «Всеволод». Британский механик П.Э. Тет, работавший в 1828 – 1835, изготовил в 1829 действующую модель паровоза («моделка на паровую машину с делижанцом медная малая»), в 1830 — вторую модель, большую по размерам. Его бр., Э.Э. Тет к янв. 1839 построил паровоз «Пермяк» (третий из созданных в России и первый для широкой колеи), к-рый в том же году был отмечен золотой медалью на промышленной выставке в С.-Петербурге.

В 1836 Пожевские з-ды унаследовали Александр и Никита Всеволожские. За горнозаводским имением Всеволожских к тому времени накопилась гигантская (ок. 3,5 млн руб.) сумма долгов, нек-рое время над ним было установлено попечительство. В 1849 А.В. и Н.В. Всеволожские провели раздел имения, поделив и долги. Пожевской з-д вместе с Южно-Заозерской дачей, Елизавето-Пожевским и Всеволодовильвенским з-дами (общ. пл. 253,9 тыс. дес земли) отошли к А.В. Всеволожскому. В 1845 на з-де имелись: 2 действующие домны, кричная ф-ка с 25 горнами и 25 молотами, вагранка, использовавшаяся для отливки мелких вещей, 2 сварочные печи для сварки железных обрезков, 10 листокатальных машин, мех. заведение, кузницы (каждая — до 50 горнов), столярная и меховая мастерские. В мех. заведении находились токарные, сверлильные, сверлильнотокарные, строгальные, винторезные и др. станки, приводившиеся в движение паровой машиной. Курени располагались в 15–27 верстах от з-да.

К началу 1850-х освоено пудлингование. В 1851 действовали 2 доменные, 3 ваграночные, 7 пудлинговых печей и 2 пудлинговых молота. В 1851 произведено 163,9 тыс. пуд чугуна и 278 тыс. пуд железа (из собственного и привозного чугуна). В 1860 объем про-ва железа составлял 180 тыс. пуд. В 1864 з-д перешел в совместное владение многочисленных родственников А.В. Всеволожского, к-рые хозяйствовали плохо, средств в техническую реконструкцию не вкладывали, распродали часть каменноугольных копей и лесных участков, поставив под угрозу доменное про-во. С 1867 (по др. данным 1869) на з-де перестали выплавлять чугун. В 1870 произведено 74,7 тыс. пуд железа, в 1880 — 88,8 тыс. пуд, в 1890 совместно с Елизавето-Пожевским произведено 156,3 тыс. пуд железа. За з-дами на этот год числилось 109,7 тыс. дес земли (из них под лесом 75,7 тыс. дес). В заводское действие употреблено 5,9 тыс. куб. саж дров, 2,6 тыс. коробов древесного угля. В этот период проводились первые опыты по использованию антрацита. Энергетическое х-во состояло из 10 водяных колес общ. мощн. в 300 л.с., 5 турбин общ. мощн. в 250 л.с., 4 паровых машин общ. мощн. в 140 л.с. В 1899 з-д вместе с Елизавето-Пожевским произвели 345 тыс. пуд железа.

В 1900 з-д в составе Пожевского окр. продан князю С.Е. Львову. Чугун и мартеновские слитки стали поступать с Гороблагодатских з-дов, что поддержало железоделательное про-во. В 1904 на з-де (совместно с Елизавето-Пожевским) произведено ок. 506 тыс. пуд железа. В 1911 начато строит. мартена и восстановление давно не работавшей домны (оборудование заказано на Воткинском з-де). Проведение С.Е. Львовым технической перестройки про-ва не было последовательным из-за постоянного дефицита средств. В 1912 неудачей завершилась попытка владельца расширить финансирование, акционировав окр.

26 мая 1918 з-д национализирован, после гражданской войны оказался в плачевном состоянии и в 1922 законсервирован. В 1928 на пл. з-да организовано про-во прессов и лесопильных рам. В 1954 терр. пр-тия попала в зону затопления Камского водохранилища.

Лит.: *Казанцев П.М.* Пожевскому з-ду — 210 лет // Наш край. Вып.1. Пермь, 1964; *Казанцев П.М.* На старом уральском з-де. Пермь, 1966.

В.А. Шкерин

ПОЛАЗНИНСКИЙ ВЕРХНИЙ ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшое метал. пр-тие, действовавшее в Прикамье с 90-х гг. XIX в. до 20-х гг. XX в.

Построен в 1797 Иваном (Ованесом) Лазаревичем Лазаревым (Лазаряном) в купленном в 1784 у баронессы М.А. Строгановой с.Полазненском (совр. пос. Полазна Добрянского р-на Пермской обл.). Располагался на р.Полазна, левом притоке р.Камы, в 40 км к С. от г. Перми. З-д входил в Чермозский горнозаводской окр. и производил железо из чугуна, доставляемого с Кизеловского з-да. Ср. норма выделки: из 13 пуд чугуна — 10 пуд железа. На з-де имелось 2 кричные ф-ки с 12 горнами, 12 среднебойными молотами (весом от 16 до 18 пуд) и воздуходувной машиной. В 1797 произведено 11,1 тыс. пуд железа, в 1800 — 47,7 тыс. пуд.

В 1801 заводовладельцем стал бр. И.Л. Лазарева Еким (Яким) Лазаревич, после смерти к-рого з-д в 1826 унаследовал его сын Христофор Екимович Лазарев. Объем про-ва на з-де оставался практически неизменным: в первой трети XIX в. он колебался в пределах 40–50 тыс. пуд железа в год, за исключением 1835, когда было произведено 67,4 тыс. пуд железа. Во второй половине XIX в. з-д развивался сравнительно медленно. В этот период оборудование практически не обновлялось, но объем про-ва несколько вырос. В 1868 произведено 122,3 тыс. пуд.

В 1871 з-д перешел к Елизавете Христофоровне Абамелек, получившей в 1873 право именоваться Абамелек-Лазаревой. В 1870-е четыре кричных однофурменных контуазских горна переделаны в двухфурменные с горячим дутьем для переделки листовой обрези в кус-

ковое железо, в сварочной ф-ке устроена печь для нагрева дощатой болванки. В 1880 на з-де действовало 3 пудлинговых и 2 сварочных печи, сохранилось также 5 кричных горнов. В 1883 построены 2 углевыжигательные печи. К 1890 на з-де действовали 6 пудлинговых, 2 сварочных и 6 калильных печей, а также 4 кричных горна, на основном про-ве работало 524 чел., на вспомогательном — 650. В 1890 произведено 113,5 тыс. пуд железа, в осн. в виде болванки и кусков. Энергетическое х-во состояло из 7 водяных колес общ. мощн. в 230 л.с. и 1 паровой машины в 8 л.с.



В нач. XX в. из-за высокой себестоимости чугуна в условиях снижения цен на него была закрыта одна из домен Кизеловского з-да, что привело к сокращению про-ва железа на Полазнинском з-де. В 1902 – 1916 заводовладельцем являлся Сергей Семенович Абамелек-Лазарев. Про-во в окр. оживилось после проведения подъездных железнодорожных путей, проведения технической реконструкции з-дов, развития энергетики — появились 2 новые паровые машины. В 1907 на з-де произведено 344 тыс. пуд железа, пр-тие стало специализироваться на выпуске кровельного железа. В гг. первой мировой войны про-во на з-де пришло в упадок, к 1915 его объем сократился более чем в 3 раза и составил всего 30,3 тыс. пуд кровельного железа. В 1915 также произведено 10,8 тыс. пуд сортового железа. После окончания гражданской войны закрыт из-за нерентабельности и устаревшего оборудования.

Производительность Полазнинского з-да в 1797 – 1863 гг., тыс. пуд

Годы	Железо	Годы	Железо
1797	11,1	1850	42,6
1800	47,7	1855	46,5
1805	47,2	1860	59,2
1810	53,7	1861	41,9
1815	45,8	1863	57,1
1820	55,4	1870	118,0*
1825	49,1	1875	86,7
1830	41,0	1880	100,1*
1835	67,5	1885	11,7
1840	52,1	1890	79,9
1845	61,8		

* Вместе с Хохловским з-дом

Лит.: *Мевиус.* Путевые замечания по нек-рым казенным и частным Уральским з-дам // Горный журнал. 1845. Ч.1. Кн.1 – 3; Чернявская Т.С. Статистика про-ва метал. з-дов Лазаревых в конце XVIII — в первой половине XIX вв. // Вопросы истории Урала. Сб.8. Свердловск, 1969.

В.А. Шкерин

ПОЛЕВСКОЙ КРИОЛИТОВЫЙ ЗАВОД (с 1993 — ОАО), первый отечественный з-д по про-ву фтористых соединений.



В 1907 близ Полевского заводского пос. торговый дом «Братья Злоказовы» построил сернокислотный з-д, к-рый работал в единой технологической цепочке с Гумешевским медеизвлекательным з-дом. С 1910 з-д стал собственностью М.Н. Вадарской, урожденной Злоказовой. В сент. 1915 з-д приступил к выпуску серной кислоты по заказу воен. ведомства. В ходе освоения новых мощн. наращивалось про-во, к-рое достигло 10 тыс. т в год. Форсированная работа в 1916 для военных целей без проведения ремонтных работ привела з-д к концу 1917 почти к полной остановке, к-рая затянулась на гг. гражданской войны. В 1918 удалось продать только 200 т. В 1919 Екатеринбургский губернский Совет народного х-ва организовал передал пр-тию Зюзельский колчеданный рудник, Гумешевский медеизвлекательный и Полевской медеплавильный з-ды. В нояб. 1923 возобновлена добыча медистого колчедана. 1 окт. 1924 старый химический з-д переименован в «Полевской химкомбинат», на к-ром освоено про-во медного купороса, особо чистой соляной кислоты, аммиака, красок. В этот период построена железнодорожная ветка с выходом на ст. Сысерть. В сер. 1920-х непродолжительное время действовало концессионное соглашение с компанией «Лена Голдфилдс».

В конце 1920-х — нач. 1930-х з-д вступил в период промышленного подъема. В 1925 начато строит. первой в СССР башенной сернокислотной системы, работающей на базе использования отходящих газов медеплавильного з-да. В 1927 система пущена в эксплуатацию. В 1928 построен цех фтористых солей, в 1931 — криолитовый цех с газогенераторной ст., ряд вспомогательных и энергетических цехов. К 1933 производились азотная и соляная кислоты, сульфаты железа, алюминия, магния, натрия.

Высокая культура химического про-ва, квалифицированные кадры, близость поставщиков соды, серная кислота собственного про-ва — все это в период освоения метал. алюминия в стране предопределило перепрофилирование з-да на про-во фтористых солей, в т.ч. для нужд цветной метал. В первой половине 1930-х гидроксид алюминия поступал с Волховского алюминиевого з-да, плавиковый шпат — из Китая, Забайкалья. В сент. 1933 состоялся выпуск первых т криолита и фтористого алюминия, организовано получение инсектофунгицидов, благодаря чему страна освободилась от дорогих экспортных поставок. В 1934 организовано про-во фтористой присадки на базе фтористоводородной кислоты.

В 1936 з-д передан в систему Главалюминия как основной производитель кислоты для уральских алюминиевых з-дов. Однако развитие про-ва сдерживалось из-за дефицита плавиковой кислоты. Поступающий плавиковый шпат содержал повышенную концентрацию кремнезема — вредной примеси для используемой технологии. В 1938 введена в строй первая в стране ф-ка для обогащения плавикового шпата по технологии, разработанной Всесоюзным ин-том минер. сырья (Москва) и по проекту «Уралмеханобра» (Свердловск). В 1938 сотрудниками з-да совместно с отраслевыми НИИ, Уральским индустриальным ин-том (УПИ) модернизированы загрузка сы-



Полевской криолитовый завод. Панорама завода. Фото 1990-х гг.

рья в реакционные печи, в 1939 — установка по обезвреживанию газов, оборудование сернокислотного про-ва, внедрены рекомендации ВАМИ (Ленинград) по антикоррозионной защите оборудования. В 1937 «Главалюминий» поручает ВАМИ разработку проекта по коренной реконструкции з-да, к-рая началась весной 1940.

В период Великой Отечественной войны з-д не только обеспечил уральские з-ды фтористыми солями, но и выполнял заказы ГКО по выпуску продукции специального назначения. Во второй половине 1941 в криолитовом цехе осваивался процесс непрерывной варки криолита, разработанный сотрудниками УНИХИМа. В 1942 заводские специалисты организовали изготовление высокопроизводительных пластмассовых насосов собственной конструкции, устойчивых к воздействию фтористоводородной кислоты. После окончания войны з-д продолжил реконструкцию. В 1946 организовано про-во фтористоводородной кислоты. Впервые в отечественной практике освоена технология производства особо чистой плавиковой кислоты. В 1948 за разработку и внедрение нового способа получения химических продуктов работники з-да С.Ю. Гузь, А.Ф. Павлов, Н.Н. Кичин, В.П. Сипайлов отмечены Гос.пр.

До 1955 з-д оставался единственным в стране поставщиком фторсолей. Его технология была заложена в проекте Южно-Уральского криолитового з-да (г. Кувандык), а разработки по обогащению плавиковошпатовой руды использованы при проектировании ряда обогатительных ф-к. В 1957 з-д вошел в состав Управления химической промышленности Свердловского совнархоза. В окт. 1957 з-д награжден орд. Трудового Кр.Зн. 75 работников з-да получили правительственные награды, в т.ч. орд. Ленина награждены А.Н. Балабанов, Ф.Г. Кашин, Н.Н. Осеев, К.И. Рыбина, А.П. Шишкин.

В 1970 начата вторая реконструкция — генпроектировщик Иркутский филиал ВАМИ, генподрядчик трест «Северскстрой» (г. Полевской). Возведены солевой и печной цехи, склады сырья и товарной продукции, хвостохранилища и насосная ст. Одновременно расширена терр. санитарной зоны, закрыты старые цехи — криолитовый и фтористый. В 1970 з-д пережил второе рождение, став крупнейшим производителем криолита в стране. Одновременно увеличен выпуск фтористого алюминия, плавиковой кислоты, сульфата алюминия, флюса АФ-4А. В сотрудничестве с отраслевыми ин-тами освоены передовые технологии: новый абсорбер в схеме про-ва плавиковой кислоты; пенные аппараты на трактах очистки отходящих газов солевого и печного цехов; про-во высокомодульного криолита; оборотного водоснабжения; интенсифицированы работы по природоохранным мероприятиям: локализации сухих отвалов, ревизии сетей, ограничению токсичных сбросов.

В 1991 разработан проект по выпуску коагулянта (сульфата алюминия) по новой технологии и совершенному аппаратурному оформлению. В 1992 совместно с УНИХИМом разработана технология про-ва гранулированного криолита, криолитизированного кремнезема. 1 июля 1993 з-д преобразован в акц. об-во открытого типа. В 1994 в печном цехе организовано промышленное про-во кирпичей и фторгипсов. В наст. время з-д выпускает фтористые соли (криолит, алюминия трифторид малокремнистый, натрий фтористый), фтористоводородные кислоты, сульфат алюминия технический. Основные цеха: солевой, кислотный. Существует целая группа вспомогательных цехов, комплекс социального и культурного обслуживания населения микрорайона и г. Заводская продукция имеет товарный знак, действующий до 2005, вся выпускаемая продукция сертифицирована по гигиеническим требованиям Гос. стандарта и конкурентоспособна на мировом рынке. В 1995 во Франции з-ду вручен знак «За торговый престиж».

Производительность Полевского криолитового з-да в 1908 – 1999 гг., т

Годы	Серная кислота	Криолит	Фтористый алюминий	Фтористый натрий
1908	4739	—	—	—
1913	6036	—	—	—
1917	12544	—	—	—
1920	735	—	—	—
1924	3678	—	—	—
1930	8245	—	—	1015
1932	6045	—	—	905
1937	15067	3348	599	2237
1940	22600	5597	2238	6498
1941	49378	10391	1862	6123
1945	35230	8604	4734	Не действ.
1950	67257	12243	5536	8083
1955	98975	24824	13381	10104
I960	100870	22506	13309	7064
1965	100937	27764	13218	5709
1970	89700	31156	14850	7194
1975	—	47132	26558	7737
1980	—	74250	26731	6523
1985	—	92447	17078	6059
1990	—	62414	27764	6873
1993	—	68187	16521	4176
1994	—	28037	9118	2324
1995	—	43939	12708	2143
1996	—	25598	15873	627
1997	—	31944	19508	610
1998	—	40308	27544	464
1999	—	28510	25088	346

Лит.: *Горюн А.* Полевской. Свердловск, 1989; Та заводская проходная… 1907 – 1997. Полевской, 1997.

Г.А. Большакова, С.С. Набойченко

ПОЛЕВСКОЙ МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ, ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ, ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, крупный метал. з-д, действовавший на Ср. Урале с 20-х гг. XVIII в. до 30-х гг. XX в.

Построен казной в 1724 – 1727 на берегу р.Полевой, притоке р.Чусовой, в 52 верстах к Ю.-З. от Екатеринбурга, на пустующей гос. земле, спорной с башкирами. В нач. XVIII в. на берегах р.Полевой обнаружена медная (1702) и железная (1709) руды, что послужило поводом для строит. з-да. Опережающими темпами шло сооружение медеплавильной ф-ки, к-рая в сент. 1724 дала первую медь: в 1724 выплавлено 0,2 тыс. пуд меди, в 1725 — 1,1 тыс. пуд. В 1724 В.И. де Геннин предписал построить доменную печь на случай истощения месторожд. медной руды. Предприятие обладало значительной рудной базой и имело Гумешевский и Полевской медные рудники, а также Гумешевский, Красногорский, Полдневский, Северский ближний, Северский дальний железные рудники, расположенные в 4–15 верстах от з-да. В 1728 для промывки руд с Гумешевского рудника сооружена в 230 саж (489,9 м) от гл. плотины дополнительная, при к-рой построена промывальная ф-ка с 1 чаном и 12 корытами, а также 1 обжигальная (переметная) печь.



В 1729 действовали кузница с 2 горнами, медеплавильная ф-ка с 9 плавильными печами, 2 кричными горнами, рудной толчеей с 6 пестами, обжигальная ф-ка с 13 печами на роштейн и спорштейн, промывальный амбар с 6 корытами, 2 чанами, железными ситами для просеивания руд, а также рудобойный молот, толчейный амбар с толчеей с 12 пестами, 3 цренами для варки купороса. К сер. 1730-х заводское оборудование значительно расширено, в частности, построена домна. Кроме того, действовали две кузницы с 3 горнами в каждой, медеплавильная ф-ка с 9 печами, 4 парами гармахерских мехов, рудной толчеей в 6 пестов, обжигальная ф-ка с 27 переметными печами, рудобойная ф-ка с 1 рудобойным молотом, две пробирные светлицы с 1 пробирным горн. и 1 печью в каждой, пильная мельница. Имелась бездействующая купоросная ф-ка. В 1740 на медеплавильной ф-ке действовало 6 печей и 5 горнов, в 1750 имелись 2 домны (действующая и запасная). Со временем пр-тие вошло в единый производственный комплекс с Сысертским (в 43 верстах) и Северским (в 6 верстах) з-дами. В 1752 медная руда поступала с Гумешевского и Карасьевского (разрабатывался совместно с Сысертским) рудников, железная руда с Красногорского, Полдневского ближнего (старого), Полдневского дальнего (нового), Раскусихинского и Чусовского. В 1753 сделан повторный отвод леса из расчета на 100 лет для совместного пользования с Северским и Сысертским з-дами.

Указами Сената от 29 янв. и 14 марта 1757 з-д продан соликамскому купцу Алексею Федоровичу Турчанинову, к-рый значительно увеличил его производственные мощн. В 1771 существовали ф-ки: доменная с 2 печами (действующей и запасной), медеплавильная с 9 печами, 1 гармахерским горн., 1 штыковым горн., 1 шплейзофеном, обжигальная с 22 горнами. Кроме того, действовали две мусорные толчеи с 26 пестами, тягловая мусорная толчея с 12 пестами, пильная мельница, меховая ф-ка, три плотничных светлицы. В 1771 медная руда поступала с Гумешевского медного рудника и 3 приисков, находившихся в 4–50 верстах от з-да, а железная руда с 6 рудников и 44 приисков. Плавка меди производилась из смеси «подрудка» с Полевского рудника с сеянной и мытой («мыткой») рудой с Гумешевского рудника. Готовая продукция шла на местную продажу и в караванный отпуск. Медь также отправлялась в Екатеринбург на монетную чеканку. Чугун отправлялся на передел в Северский з-д.

К нач. 1770-х в распоряжении з-да было 325 мастеровых и работных людей (из них 174 рудокопщика, 40 малолеток у погона лошадей при тягловой толчее), креп. крестьян не было. В период 1773 – 1775 з-д оказался в эпицентре столкновений с восставшими. В янв. 1774 А.Ф. Турчанинов остановил з-д, вооружил мастеровых и организовал оборону пр-тия. После исчезновения угрозы нападения повтанцев работа возобновилась: в 1776 произведено 24,6 тыс. пуд меди. В 1781 построена мех. мастерская. В 1783 – 87 выплавка меди сократилась с 29 тыс. пуд до 14,8 тыс. пуд, объем про-ва чугуна также значительно колебался, т.к. домна из-за недостатка гидроэнергии зачастую работала не более 3 мес. в году. В 1781 произведено 83,5 тыс. пуд чугуна, в 1782 — 7,9, в 1783 — 52,8, в 1784 — 15,3 тыс. пуд. В этот период медь частично шла на продажу в виде штыков, а в осн. отправлялась на Екатеринбургский Монетный двор.

В 1787 з-д перешел к наследникам А.Ф. Турчанинова и стал собственностью Ф.С. Турчаниновой, А.А. Зубовой, Е.А. Титовой, Е.А. Кокошкиной, Н.А. Колтовской, Н.А. Ивелич, А.А., П.А. и А.А. Турчаниновых, к-рые создали семейно-паевое т-во. Из-за разногласий между компаньонами финансирование з-да значительно осложнилось, что отрицательно сказалось на объеме про-ва меди и чугуна. В 1797 действовали ф-ки: две медеплавильные с 9 плавильными печами, кричным и гармахерским горнами, шплейзофенная с 1 шплейзофеном, доменная с 1 домной. В распоряжении з-да имелось 11 креп., 783 казенных мастеровых, а также 8287 крестьян, приписанных к Полевскому, Северскому и Сысертскому з-дам. Руда поступала с 1 медного и 6 железных рудников.

В 1808, по описанию берг-инспектора П.Е. Томилова, при з-де имелась плотина, снизу укрепленная серым бутовым камнем, к-рая имела след. параметры: дл. — 130 саж (276,9 м), шир. внизу — 25 саж (53,5 м), шир. вверху — 15 саж (32 м), выс. — 13,5 аршин (9,6 м). Воды в заводском пруду скапливалось до 8,5 аршин (6,1 м). При плотине находилась доменная ф-ка, располагавшаяся в каменном здании, в к-ром имелись домна, 4 цилиндрических мехов при одном водяном колесе и бездействующая мусорная толчея с 10 пестами. Ежесуточно проплавлялось ок. 1 тыс. пуд руды. Из 100 пуд руды получали 55–65 пуд чугуна. В каменной расковочной ф-ке размещались печь для нагревания железа, 2 молота для расковки меди на поделки, в каменной медеплавильной ф-ке имелось 9 плавильных печей, 4 деревянных цилин-



Полевской завод. Фото начала XX в.

дрических мехов при одном водяном колесе. Ежесуточно проплавлялось 150–160 пуд руды, из к-рой получали 2–3,5 пуд черной меди, 10–20 пуд медноватых криц. Медноватые крицы пережигались в кричном горне, кроме того, имелись шплейзофен, штыковой горн, кузница с 6 горнами, меховая, лесопилка, конюшня, кирпичный сарай. Медная руда поступала с Гумешевского рудника, железная руда с 5 железных рудников. Кроме того, имелось 6 неразрабатывающихся железных рудников и 7 затопленных. Рудники находились в 3–23 верстах от з-да.

В нач. XIX в. имущественные споры между наследниками А.Ф. Турчанинова продолжались, что отрицательно сказывалось на деятельности з-да. Кроме того, его положение осложнилось из-за затопления в 1820 Гумешевского медного рудника, что привело к снижению объема про-ва меди: в 1815 выплавлено 27 тыс. пуд, в 1823 — 17,4, в 1832 — 11,1 тыс. пуд. Одновременно происходило понижение объема про-ва чугуна: в 1810 выплавлено 41,6 тыс. пуд, в 1820 — 25,8 тыс. пуд, в 1822 выплавка чугуна полностью прекратилась. З-д продолжил свою деятельность как медеплавильный. В 1832 в семейно-паевое т-во вошел Павел Дмитриевич Соломирский, активно скупавший паи у др. владельцев. Новый заводовладелец принял меры для обновления и расширения производственных мощн., в частности, увеличилось кол-во медеплавильных печей, началось применение паровых машин.

В конце 1840-х — нач. 1850-х з-д развивался сравнительно успешно, но затем из-за плохого управления стали стремительно расти долги, что сопровождалось сильными разногласиями среди владельцев. В 1859 в качестве двигателей использовались три водяных колеса общ. мощн. в 180 л.с., семь паровых машин общ. мощн. в 421 л.с. На з-де существовало 19 медеплавильных шахтных печей, 2 шплейзофена, 2 гармахерских горна. В 1860 на з-де и Гумешевском руднике (вместе с золотыми приисками) трудилось 2484 чел., в 1861 — 1974. Отмена креп. права вызвала отток рабочей силы и ее удорожание, в результате произошло сокращение объема добычи медной руды и выплавки меди. В 1860 проплавлено 1,3 млн пуд медной руды, выплавлено 29,4 тыс. пуд чистой штыковой меди, в 1861 проплавлено 1,2 млн пуд руды, получено 17,7 тыс. пуд меди. В 1861 з-д перешел в казенное управление.

В 1863 з-д располагал 1 медным и 8 железными рудниками. Медная руда добывалась для собственных нужд, а железная отправлялась в Северский и Сысертский з-ды. На пр-тии имелось 14 медеплавильных печей, 2 шплейзофена, 2 гармахерских горна. Энергетическое х-во состояло из 1 водяного колеса в 60 л.с. и 5 паровых машин общ. мощн. в 357 л.с., в 1864 для нужд медеплавильной ф-ки построена паровая воздуходувная машина в 40 л.с. На заводских работах в 1863 трудилось 708 чел., на вспомогательных 762. В 1864 з-д возвращен наследникам А.Ф. Турчанинова. В 1865 построена медеплавильная печь системы В.К. Рашета. В 1869 выплавлено 26,8 тыс. пуд штыковой меди. В 1869 основным владельцем з-да стал П.Д. Соломирский, скупивший большую часть паев семейно-паевого т-ва, к-рые в 1870 перешли к его сыну Дмитрию Павловичу.

В 1871 пр-тие перепрофилировано из медеплавильного в железоделательное с сохранением 2 медеплавильных печей системы В.К. Рашета для плавки руд, собираемых с отвалов закрытого Гумешевского рудника: в 1875 подобным способом выплавлено 4,1 тыс. пуд штыковой меди и 3,6 тыс. пуд листовой меди (вместе с Ильинским з-дом). Чугун для железоделательного про-ва завозился с Северского и Сысертского з-дов: в 1873 произведено 170,8 тыс. пуд готового железа. В 1881 внедрено пудлинговое про-во. К нач. 1880-х на пр-тии имелось 5 пудлинговых, 3 сварочных, 3 медеплавильных печи, 2 паровых молота, 6 прокатных станов, 3 кузнечных горна. В конце 1870-х — нач. 1880-х для пополнения заводского пруда шло сооружение небольшого канала и плотины при р.Глубокой, к-рое завершилось в 1884. В 1885 энергетическое х-во состояло из 1 турбины в 70 л.с. и 2 паровых машин общ. мощн. в 77 л.с., на заводских работах трудился 161 чел., на вспомогательных — 675.

В нач. 1890-х действовали 3 сварочных и 5 пудлинговых печей, 1 паровой молот, 7 прокатных станов, 3 кузнечных горна: на основных работах трудилось 225 чел., на вспомогательных — 1025. Из-за нехватки и дороговизны древесного топлива на з-де производились опыты по использованию хвои, пней, валежника и торфа. В 1890 с целью сбережения древесного топлива построены генераторы, обслуживающие пудлинговые печи и работающие на хвое и торфе, а также перестроены старые газопудлинговые печи и одна сварочная печь. Благодаря нововведениям при том же расходе топлива увеличилась ежесуточная производительность с 350–500 пуд до 550–600 пуд пудлинговых кусков на каждую печь, сварочная печь увеличила суточное про-во с 50 до 65–70 пуд. В 1891 упразднена медеплавильная печь.

В 1890-х в пудлингово-сварочной ф-ке, расположенной в каменном корпусе, действовали 2 простых пудлинговых печи с суточным выходом до 200 пуд каждая, 3 пудлинговых печи системы Сименса с суточным выходом до 280 пуд каждая. Кроме того, имелись паровой молот системы Конде в 2,5 т для обжима пудлинговых кусков, 3 сварочных печи Сименса с генераторами, мелкосортный и крупносортный прокатные станы. В качестве двигателей использовались турбина в 70 л.с, 2 неподвижных паровых машины общ. мощн. в 105 л.с., 6 действующих и 14 недействующих паровых котлов. Производилось полосовое, круглое, четырехгранное, шинное и др. сорта железа. В конце XIX в. курени находились в 25 верстах от з-да: использовался уголь сосновый (45 %), лиственничный (24 %), осиновый (6 %). В качестве топлива также использовались торф (в 1894 — 485 куб. саж) и хвоя (9 тыс. куб. саж).

В 1897 построена штанговая электростанция, обслуживавшая весь Сысертский горн. окр. В 1897 произведено 305,6 тыс. пуд готового железа. В нач. XX в. на з-де из-за воздействия промышленного кризиса и резкого падения цен на железо началось постепенное падение объема про-ва: в 1899 произведено 231,6 тыс. пуд железа, в 1901 — 323,5, в 1902 — 263,2, в 1903 — 168,0, в 1905 — 155,6 тыс. пуд. Одновременно продолжалось обновление производственных мощн., но темпы внедрения новой техники заметно снизились. В 1902 окончена сборка быстроходной мелкосортной машины с суточной производительностью в 2 тыс. пуд мелких сортов железа и проволоки с паровой машиной «Компаунд» в 200 л.с. В 1906 произведено 97,8 тыс. пуд железа, в 1907 — 36,3 тыс. пуд.

В условиях постоянного сокращения объема про-ва железа, его слабой реализации на рынке, волнений рабочих рук-во горн. окр. приняло решение прекратить железоделательное про-во. В 1907 пр-тие перепрофилировано в медеизвлекательный з-д (см.: Гумешевский медеизвлекательный з-д).

20 дек. 1917 пр-тие национализировано и вскоре остановлено. В 1920 Полевской и Северский з-ды объединены в единое пр-тие: произведено 150 тыс. пуд железной проволоки, 10 тыс. пуд медной проволоки, 54 тыс. пуд гвоздей. В 1921 после остановки Северского з-да Полевской з-д нек-рое время работал, используя старые запасы чугунных болванок, но из-за отсутствия полного метал. цикла был остановлен и поставлен на консервацию. Продолжал действовать только мех. цех, работавший по частным заказам. Основное оборудование перевезено на Ревдинский з-д. В 1922 – 1924 з-д бездействовал.

16 нояб. 1925 з-д передан в концессию акц. об-ву «Лена Голдфилдс». В 1925–1926 выплавлено 825 т черновой меди, из к-рой приготовлено 664 т красной меди. Концессионеры столкнулись с рядом трудностей, решить к-рые не смогли. В 1928 прекратил работать Зюзельский рудник, что делало существование Полевского медеплавильного з-да бесперспективным. В мае 1930 финансирование з-да прекращено, в том же году дог. с акц. об-вом «Лена Голдфилдс» разорван. В 1930 з-д прекратил свое существование.

Производительность Полевского з-да в 1724 – 1907 гг., тыс. пуд

Годы	Медь	Чугун	Годы	Медь	Чугун	Годы	Медь	Железо
1724	0,2	—	1795	11,9	37,7	1860	29,4	Не произв.
1725	1,1	—	1800	8,0	29,1	1865	32,0	Не произв.
1730	4,0	—	1807	12,9	32,6	1870	20,4	Не произв.
1735	1,1	—	1811	12,8	49,4	1875	4,1	156,9
1740	1,1	—	1815	27,0	162,7	1880	2,3	206,5
1745	1,1	—	1825	13,6	155,6	1885	—	201,1
1750	2,3	—	1830	12,6	Не произв.	1890	Не произв.	287,6
1755	3,1	—	1834	8,8	Не произв	1895	Не произв.	281,6
1760	13,5	50,8	1840	12,1	Не произв	1900	Не произв.	323,5
1770	19,4	72,0	1845	16,6	Не произв	1905	Не произв.	155,6
1773	14,3	Свед. нет	1850	16,4	Не произв	1906	Не произв.	97,8
1785	16,2	25,7	1855	20,0	Не произв	1907	Не произв.	36,3

Лит.: *Черкасов В.Д.* Сысертские горные з-ды. Краткий очерк их совр. состояния. СПб. 1882; *Гузеев А.И.* Сысертские горные з-ды и деятельность их за последнее десятилетие (1886 – 1896). Пермь. 1896;

Н.С. Корепанов, В.П. Микитюк

ПОКРОВСКИЙ (ИКОВСКИЙ) МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшое метал. пр-тие, действовавшее на Южном Урале в 50 – 70-х гг. XVIII в.



Построен графом Александром Ивановичем Шуваловым и симбирским купцом Герасимом Глазовым по указу Берг-коллегии от 16 нояб. 1753 на р. Большой Ик, притоке р.Сакмары, впадающей в р.Урал, в 50 верстах от Преображенского з-да, в 65 верстах от Каноникольского з-да. В 1753 – 1754 найдены месторожд. медной руды, в 1755 возведены первые заводские постройки, к-рые были разрушены восставшими башкирами в авг. 1755. 1 июня 1756 строит. возобновилось под охраной воинской команды: построена деревянная крепость, заводское место укреплено рогатками, началось возведение производственных корпусов.

1 апр. 1757 состоялся пуск з-да, к-рый проработал несколько дней и остановился, т.к. во время весеннего паводка вода подмыла и разрушила ф-ку и 2 печи. 8 нояб. 1757 з-д возобновил работу с 3 медеплавильными печами, выплавив 300 пуд. На строит. и восстановительные работы компаньоны израсходовали более 100 тыс. руб. Весной 1758 Г. Глазов вышел из компании, а А.И. Шувалов стал единоличным владельцем з-да, в том же году он арендовал у башкир Ногайской дороги землю на 5 верст вокруг з-да на 60 лет. В 1758 на з-де существовала медеплавильная ф-ка с 5 плавильными печами и 1 гармахерским горном: выплавлено 2 тыс. пуд меди. Медь отправлялась в Екатеринбург и Москву для передела в медную монету, частично в Оренбург для вольной продажи. В 1860 отправлено в Москву и сдано в казну 3,6 тыс. пуд меди, в Оренбурге и Москве реализовано на рынке по 0,5 тыс. пуд.

В первые гг. з-д, располагая 179 рудниками, не испытывал проблем с медной рудой, кроме того, заводовладелец получил десятилетнюю монополию на поиск и добычу руды. Сложнее обстояла ситуация с древесным углем, к-рого постоянно не хватало. Обостряла проблему нехватка рабочих рук. При з-де не было приписных крестьян, использовался тр. вольнонаемных работников, к-рых насчитывалось до 580 чел. В 1764 действовали две печи, в 1765 — одна печь. В 1767 – 1768 з-д бездействовал: заводовладелец тщетно пытался продать пр-тие казне. В этот период при з-де имелись плотина с прорезами, со сливным мостом и ларем, ф-ка с плавильными печами, гармахерским и штыковым горнами, молотом для разбивки руды, мусорной толчеей, мусорная изба, мусорный амбар, промывальная толчея, кузница и др. подсобные помещения.

5 июля 1768 з-д за 5 тыс. руб. купил суконный фабрикант Федор Иванович Журавлев, к-рый 11 июля 1768 перепродал его за 5,6 тыс. руб. И.Б. Твердышеву и И.С. Мясникову, к-рые возобновили деятельность пр-тия. В 1772 в медеплавильной ф-ке действовало 2 печи, 1 гармахерский горн, 1 шплейзофен, 1 штыковой горн, рудобойный молот и мусорная толчея. Медная руда поступала с рудников Архангельского, Богоявленского, Воскресенского, Верхоторского и Преображенского з-дов И.Б. Твердышева и И.С. Мясникова. В 1773 пр-тие захвачено и сожжено восставшими и больше не действовало.

За 17 лет своего существования з-д выплавил 32513 пуд меди (532,6 т).

Производительность Покровского з-да в 1757 – 1773 гг., тыс. пуд

Годы	Медь	Годы	Медь
1757	0,3	1766	0,2
1758	2,0	1767	Не действ.
1759	3,4	1768	—
1760	4,6	1769	2,7
1761	4,4	1770	1,8
1762	4,0	1771	2,8
1763	0,7	1772	3,2
1764	0,6	1773	1,3
1765	0,6		

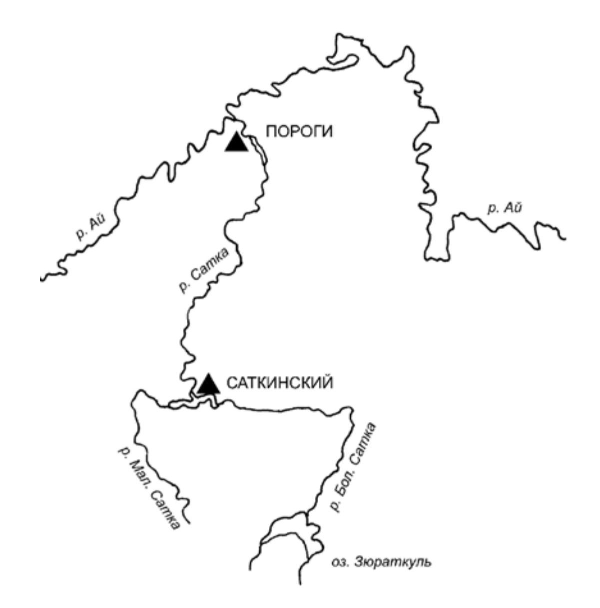
Лит.: *Гудков Г.Ф., Гудкова З.И.* Из истории южно-уральских горных з-дов XVIII-XIX вв. Историко-краеведческие очерки. Ч.1. Уфа, 1993.

Н.С. Корепанов, В.П. Микитюк

ПОРОГИ, ПЕРВЫЙ В РОССИИ ФЕРРОСПЛАВНЫЙ ЗАВОД, действовавший на Южном Урале с 10-х до 70-х гг. XX в. Назван так в память о каменных порогах, затопленных при сооружении водохранилища.

В нач. XX в. в России ферросплавы в электропечах почти не выплавлялись, была освоена только выплавка

ферромарганца и низкопроцентного ферросилиция в доменных печах. В 1904 – 1905 горн. инж. А.Ф. Шуппе вел на р. Большая Сатка поиск удобного места под строит. гидроэлектростанции и ферросплавного з-да, к-рое было найдено в глухом урочище «Пороги». В самом узком месте долины р. Большая Сатка, зажатой между двумя горными хребтами — Уары и Чулковским, были идеальные условия для строит. плотины и з-да, к-рый мог получать дешевую гидроэнергию. Близ з-да находились месторожд. хромистого железняка, рядом, на Чулковском хребте, имелись месторожд. кварцита — исходного сырья для получения ферросилиция.



29 сент. 1905 А.Ф. Шуппе подал прошение о передаче ему участка казенной земли пл. 50 дес на левом берегу р. Большая Сатка под строит. электрометаллургического з-да. Получив разрешение, он заключил с казной 3 июня 1906 дог. об аренде на 99 лет. С 1906 началось проектирование гидроузла и заводского комплекса, к-рым занимался инж.-проектировщик, професcор Б. Бахметьев. 6 мая 1908 создана фирма «Уральское электрометаллургическое т-во графа А.А. Мордвинова, графини Е.А. Мордвиновой, барона Ф.Т. Роппа и А.Ф.-Шуппе», к-рая нач. строит. з-да.

Объем строит. работ потребовал привлечения большого числа мастеровых с ближайших метал. з-дов. Принимали участие в строит. также крестьяне из окрестных д. Для качественной кладки плотины и производственных помещений завербовано ок. 40 квалифицированных псковских каменщиков. Всего на стройке использовалось до 300 мастеровых и свыше 1000 подвод. Для строительства был использован местный камень, в изобилии имевшийся рядом. Плотина выполнена путем кладки из природного камня на растворе. Вблизи з-да велось строит. жилых домов для рабочих и служащих, разл. вспомогательных помещений и служб. Все строит. заняло менее двух лет.

З-д был построен по последнему слову техники того времени с использованием всех новейших технологий. Он представлял собой единый комплекс производственных зданий и сооружений, гармонично вписанных в рельеф левого берега р. При этом Б. Бахметьев и строители постарались учесть природную среду и окружающие ландшафты. Заводской комплекс состоял из плотины выс. 21 м и дл. 125 м, а также собственно производственного корпуса. В нем размещались машинный зал с электростанцией, электроплавильный цех и отделение по подготовке шихты и электродов. Кроме этого, в комплекс входили: заводская химическая лаб., деревянный склад и весовая, пожарный сарай, кузница, конюшня, а также административное здание конторы с квартирой управляющего.

В помещении машинного зала ГЭС были установлены две гидротурбины фирмы «Бриглеб, Хансен и К°» изготовленные по специальному заказу в 1909 в г. Гота (Германия). Одна из них мощн. в 80 л.с. питала электропечи для выплавки, вторая в 50 л.с. использовалась для освещения з-да и жилого пос. В машинном зале находился мостовой однобалочный кран клепанной конструкции с ручным цепным приводом, изготовленный в Бирмингеме (Англия). В плавильном цехе располагались дуговые электропечи системы «Эру» (Франция), работавшие на цельных графитовых электродах, к-рые изготавливались на з-де, в отделении подготовки электродов. В шихтовом отделении для измельчения сырья применялась дробилка «Блэка». На плотине были установлены блочные и зубчатореечные подъемники затворов слива воды и ручные лебедки, сделанные в Бирмингеме.

1 июля 1910 з-д «Пороги» пущен в эксплуатацию. 12 июля 1910 заводские печи выдали первую опытную плавку ферросилиция, а 24 авг. этого же года выпущена опытная плавка феррохрома. За первые полгода со дня пуска з-да выплавлено 33,3 тыс. пуд ферросилиция (533,2 т) и 12,9 тыс. пуд феррохрома (206 т). В плавильном цехе велись опыты по выплавке и др. ферросплавов (ферромарганца, ферровольфрама), а также карбида кальция и карбида кремния.

После Октябрьской революции з-д сначала вошел в состав Южно-Уральского горнозаводского треста, а затем — в объединение «Востокосталь». В 1928 комплекс «Пороги» передан Саткинскому метал. з-ду. В 1930-х установлена гидротурбина мощн. 750 кВт, изготовленная в 1929 по лицензии австрийской фирмы, что дало возможность наладить вторую пару печей и более чем вдвое увеличить выпуск ферросплавов. Вначале з-д выплавлял углеродистый феррохром, затем 30–40 % ферросилиций, а позднее 45–75 % ферросилиций, ок. 655,2 т в год. В зимнее время, когда не хватало воды, з-д производил карборунд. Являясь до 1931 единственным в стране пр-тием по выплавке ферросплавов, з-д не мог обеспечить ферросплавами бурно развивающуюся метал. СССР. З-д-пионер этой отрасли в «Порогах» сыграл свою роль в подготовке науч. и производственных кадров для вновь создаваемых пр-тий. А.Ф. Шуппе сменил на посту дир. С.С. Штейнберг, впоследствии видный ученый-металлург, профессор, чл.-корр. АН СССР. Здесь же работал известный металлург М.А. Иовнович и начинал свою карьеру дир. Челябинского электрометаллургического з-да В.Н. Гусаров и многие др.

В конце 1960-х з-д перепрофилирован на выпуск качественного огнеупора — переклаза. В 1971 з-д вошел как структурное подразделение (цех метал. порошка № 4) в Саткинский комб-т «Магнезит».

Лит.: *Минеев П.И.* Саткинский метал. з-д. Челябинск, 1972; *Баранов С.М.* Завод в Порогах — вчера, сегодня, завтра... // Челябинск, 1997. № 10, 11, 12.

С.М. Баранов

ПОТЕХИНСКИЙ *см.: Благовещенский (Мясниковский, Потехинский) медеплавильный з-д*

ПРЕОБРАЖЕНСКИЙ (ЗИЛАИРСКИЙ, САЛАИРСКИЙ) МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, метал. пр-тие, действовавшее на Южном Урале с 50-х гг. XVIII в. до 900-х гг. XX в.

Основан И.Б. Твердышевым и И.С. Мясниковым по контракту с Оренбургской губернской канцелярией от 31 июля 1748 на р. Урман-Зилаир, правом притоке р.Сакмары, в бассейне р.Урал, на купленной у башкир земле в Уфимской окр. Оренбургской губ., в 69 верстах к Ю. от Канонікольского з-да, в 190 верстах к С.-В. от Оренбурга и 350 верстах к Ю.-В. от Уфы. Заявка на сооружение нового з-да подана весной 1748. Место под постройку выбрано почти на границе лесных массивов горн. Башкирии и оренбургских степей, в узкой долине р.Урман-Зилаир, окруженной высокими утесами. Согласно контракта з-д освобождался от уплаты дес на 3 года 8 мес. 18 сент. 1750 состоялась первая плавка меди. В 1750 выплавлено 2,6 тыс. пуд меди, в 1851 — 2,2 тыс., в 1853 — 5,2 тыс. пуд. Всего в 1751 – 1760 произведено 43,8 тыс. пуд.



Построенная в 1750 плотина имела след. параметры: дл. в основании — 27 саж (57,5 м), сверху — 36 саж (76,7 м), шир. — 9 саж (19,2 м). Ларь имел дл. 50 саж (106,5 м), шир. — 2 аршина (1,4 м). На з-де существовали 2 медеплавильные ф-ки: в первой находились 6 шахтных плавильных печей, во второй — 2 молота для разбивания руды и известкового камня, толчея «о 5 пестах». Шахты крумофенов в отличие от др. медных з-дов были выложены из горнового камня. В 1762 во второй ф-ке построены шплейзофен, гармахерский горн для про-ва чистой меди и штыковой горн для ее разливки в готовые формы (до этого черновая медь перечищалась на др. з-дах компании). Медь выпускалась в виде больших кусков (штыков), удобных для перевозки. Штыки доставлялись к ближайшей пристани на р.Белой (с. Бугульчан, 100 верст к С. от з-да) и отправлялись на продажу.

Медная руда поступала с Каргалинских рудников, расположенных в 200 верстах от з-да. Значительная часть Каргалинского месторожд. принадлежала И.Б. Твердышеву и И.С. Мясникову, а затем их наследникам. Белая огнеупорная глина на заводские нужды заготовлялась в 35 верстах от з-да, горновой камень в 7, известь в 45 верстах. И.Б. Твердышев и И.С. Мясников приобрели за бесценок 10 тыс. дес леса. Заводская дача насчитывала 101,1 тыс. дес. Для обеспечения з-да рабочей силой И.Б. Твердышев и И.С. Мясников купили ок. 130 дворов креп. крестьян, на заводских работах использовалось 140–160 чел.

В 1761–1770 з-д работал относительно стабильно: выплавлено 54,8 тыс. пуд меди, причем заводское оборудование практически не изменилось. В первой половине окт. 1773 з-д остановлен и вскоре занят повстанцами, к-рые пытались организовать отливку пушечных стволов. В июне 1774 з-д сожжен восставшими башкирами. В 1773 – 1775 убито и пропало без вести 84 заводских жителя, убытки составили ок. 46 тыс. руб. К сер. 1776 оборудование восстановлено в прежнем объеме, включая и 2 меховые, 2 сушильни, «плотинишный сарай», кузницу с 2 горнами и 150 крест. домов. После этого з-д возобновил свое действие. В 1771 – 1780 выплавлено 46,3 тыс. пуд меди, в 1781 – 1790 — 69,2 тыс. пуд. В 1780 – 1790-х построена ф-ка для расковки листовой меди, сооружены толчея для промывки медных крошек, 2 якорных горна для починки молотов и вторая кузница. В 1782 з-д перешел к Татьяне Яковлевне Твердышевой, в замужестве Бибиковой, к-рая завещала пр-тие своему родственнику оренбургскому именитому гражданину Д.К. Крашенинникову. В 1789 з-д куплен московским купцом П.М. Гусятниковым.

В 1797 на з-де имелись 6 медеплавильных печей, 4 шплейзофена, 3 молота для расковки меди в доски. В распоряжении з-да находились 726 креп. мастеровых и работных людей, 12 действующих и 80 недействующих медных рудников. В 1791–1800 произведено 86,5 тыс. пуд меди. В нач. XIX в. з-д имел след. производственные мощн.: 6 медеплавильных печей, 1 гармахерский горн, 1 шплейзофен, 1 штыковой горн, 1 горн для разогрева меди, 1 расковочный молот, 3 кузнечных горна, 2 флюсодробильных установки, 15 водяных колес и несколько воздуходувных мехов. На одной печи в сутки проплавлялось 150–200 пуд руды. В 1801 – 1810 произведено 136 тыс. пуд меди, в 1811–1820 — 97,7 тыс., в 1821–1830 — 85,8 тыс. пуд. Несмотря на выплавку большого кол-ва меди, з-д находился в сложном положении из-за неблагоприятных условий для развития медеплавильной промышленности и падения цен на медь.

До 1838 з-д принадлежал наследникам П.М. Гусятникова (вдове Наталье Ивановне, сыновьям Петру, Владимиру и Дмитрию), к-рые продали его владельцу Воскресенского з-да, флигель-адьютанту, полковнику лейб-гвардии М.В. Пашкову, к-рый построил еще 2 шахтных печи, а кол-во кузниц (в т.ч. на рудниках) увеличил до 5. Общая числ. медных рудников перевалила за 200, но постоянно действовали не более 15 рудников в год. Наиболее значительные из них — Семеновский, Средне-Слитный, Преображенский, Кармалинский и Правской рудники. Медная руда состояла в осн. из смеси медной зелени с серым песчаником и содержала от 4 до 5 % меди. К сер. XIX в. содержание меди понизилось до 2–3 %. Доставкой руды занимались в осн. башкиры. В конце 1830-х лесная дача состояла из 81,3 тыс. дес, причем ежегодно вырубалось 1/150 часть. В сер. XIX в. на з-де насчитывался 2371 креп. крестьянин, на заводских работах использовались 1262 чел. В 1852 М.В. Пашков занял у опекунов малолетнего князя К.Э. Белосельского-Белозерского 300 тыс. руб. под залог своего имения, включая Преображенский з-д, с обязательством вернуть долг в течение 15 лет. После отмены креп. права в 1861 на з-де произошли волнения крестьян, недовольных заработками и условиями труда, особенно на рудниках. После манифеста 19 февр. 1861 они стали бросать рудничные работы, сорвав добычу и доставку руды. Постепенно про-во меди стало падать, а в мае 1867 прекратилось. В этих условиях наследники М.В. Пашкова не смогли уплатить долги, и з-д в 1867 перешел во временное управление К.Э. Белосельского-Белозерского, а затем в дворянскую опеку.

Производительность Преображенского з-да в 1751 – 1908 гг., тыс. пуд

Годы	Медь	Годы	Медь	Годы	Медь
1751	2,6	1800	11,4	1855	17,9
1755	4,5	1805	15,6	1860	13,5
1760	5,5	1810	14,1	1861	7,8
1765	5,1	1815	10,4	1865	2,5
1770	4,9	1820	7,6	1872	1,0
1773	3,9	1825	9,1	1875	1,6
1776	4,3	1830	9,7	1880	0,4
1780	7,2	1835	8,6	1906	0,2
1785	8,9	1840	10,1	1907	1,8
1790	7,6	1845	8,2	1908	0,8
1795	11,6	1850	15,4		

В апр. 1870 з-д выставлен на торги. К этому времени на з-де имелось 8 медеплавильных печей, 1 шплейзофен, 1 гармахерский и 1 штыковой горны, 2 флюсобойных молота, 1 трехцилиндровая воздуходувная машина, 3 водяных колеса общ. мощн. в 46 л.с. 7 авг. 1870 з-д с дачами и рудниками куплен английскими предпринимателями А. Брогденом и В. Ланкастером, последний в 1871 продал свою долю Ф.Э. Бомонту и В. Леббоку. Совладельцы организовали компанию «Российская медь» и возобновили в 1872 про-во меди. Новые хозяева занялись механизацией рудничных работ, установили на з-де паровые машины, увеличили кол-во медеплавильных. печей до 11. Однако в условиях

затянувшегося кризиса рус. медной промышленности производительность з-да оставалась низкой, и большой прибыли он не приносил.

Осенью 1880 из-за неурожая резко повысились цены на извоз и заработная плата, благодаря чему з-д стал нерентабельным. Одновременно оказались сорванными добыча и доставка медной руды. В этих условиях иностр. владельцы отказались от дальнейшей эксплуатации з-да. В 1890-х заводское имение приобрел действительный статский советник В.Н. Охотников. В 1906 он ненадолго возобновил про-во меди, имея небольшое кол-во рабочих и след. оборудование: 1 шахтная печь, 1 шплейзофен, 1 гармахерский горн, 1 водяное колесо. После 1908 з-д закрыт окончательно и больше не возобновлял своей деятельности. За 130 лет существования з-д выплавил 992,6 (16259 т) тыс. пуд меди.

Лит.: *Гудков Г.Ф., Гудкова З.И.* Из истории южно-уральских горных з-дов XVIII — XIX вв. Историко-краеведческие очерки. Ч.1. Уфа, 1985.

Д.Е. Хохолев

ПУДЕМСКИЙ ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ И ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшое вспомогательное метал. пр-тие, действующее в Вятском крае с 50-х гг. XVIII в.



Основан казанскими купцами Петром Афанасьевичем Келаревым и Алексеем Ивановичем Ляпиным по указу Берг-коллегии от 17 окт. 1756 на р.Пудема, притоке р.Чепцы, впадающей в р.Каму, на казенных землях, в дачах новокрещеных вотяков, в 37,6 верстах к С.-В. от г.Глазова, в 45 верстах от Залазнинского Верхнего з-да. Компаньоны пустили з-д 24 февр. 1759 с одной домной и двумя молотами. В 1760 произведено 10,8 тыс. пуд чугуна и 6,7 тыс. пуд железа. Вскоре после пуска выяснилось, что производительность домны превосходит возможности молотовой ф-ки. Это вынудило П.А. Келарева приступить к строит. Лудянского молотового з-да, предназначенного для передела пудемского чугуна.

В конце 1760-х компаньоны оказались в тяжелом финансовом положении и в 1769 получили разрешение Берг-коллегии продать з-д, но покупателей не нашлось. В 1770 произведено 4,9 тыс. пуд чугуна и 3,3 тыс. пуд железа, после чего по решению Берг-коллегии пр-тие остановлено. В 1774 куплен на аукционе Иваном Петровичем Осокиным. В 1774 на з-де существовали: доменная ф-ка с 1 домной, две молотовых ф-ки с 3 молотами и 6 горнами, две кузницы с 3 горнами, меховая. В качестве рабочей силы использовались вольнонаемные работники. И.П. Осокин сумел пустить з-д, но под влиянием действий повстанцев он вновь остановлен и бездействовал свыше двух лет, несмотря на то, что повстанцы не причинили пр-тию никакого ущерба.

В 1780 произведено 27,5 тыс. пуд чугуна и 10,3 тыс. пуд железа, в 1783 произведено 14,6 тыс. пуд чугуна. В 1784 про-во чугуна прекратилось: домна разобрана и перенесена на Омутнинский з-д. Пудемский з-д сосредоточился на про-ве железа, получая чугун с Омутнинского пр-тия. В 1797 действовали молотовая ф-ка с 4 кричными горнами и 2 кричными молотами, кузница с 2 кузнечными горнами, а также меховая и пильная мельница. З-д не имел собственных рудников, леса арендовались у казны. В распоряжении з-да имелось 22 креп., 8 вечноотданных и 70 вольнонаемных рабочих (данные на 1806). В 1790 приготовлено 34 тыс. пуд железа, в 1800 — 15 тыс. пуд. Часть готовой продукции продавалась на месте, часть отправлялась в С.-Петербург. В 1802 в С.-Петербург отправлено 1,5 тыс. пуд железа, а 6,2 тыс. пуд реализованы на Алексеевской ярмарке в Вятской губ.

С 1808 з-д стал собственностью наследников И.П. Осокина, при к-рых произошло нек-рое наращивание производственных мощн. и увеличение объема про-ва. В 1823 изготовлено 16,2 тыс. пуд железа разных сортов, в 1825 — 18,7, в 1827 — 21,1 тыс. пуд. В 1841 имелось 6 кричных горнов, 6 кричных молотов, 2 воздуходувных трехцилиндровых машины, приводимых в движение водяными колесами. В 1841 з-д действовал 205 суток: на передел употреблено 22,4 тыс. пуд чугуна и 1,6 тыс. пуд битых припасов, израсходовано 2,5 тыс. коробов угля (пихтового и сметничного) и произведено 16,1 тыс. пуд железа, в т.ч. 15,2 тыс. пуд полосового, 0,9 тыс. пуд связного, 36 пуд якорного. В 1840-х з-д стал испытывать нехватку оборотных средств, что вынудило Осокиных продать его купцу А.М. Пастухову.

В 1860 на з-де, на к-ром трудилось 260 рабочих, произведено 20,8 тыс. пуд кричного железа, в 1861 — 23,0, в 1862 — 32,1, в 1863 — 31,7 тыс. пуд. В нач. 1860-х з-д ежегодно получал с Омутнинского пр-тия 30–40 тыс. пуд чугуна. В 1863 имелось след. оборудование: 1 воздушная печь, 6 кричных горнов на 6 «огней». В качестве двигателей использовались 10 вододействующих колес. В 1863 – 1864 производилась постройка новой воздушной печи и наращивалась плотина заводского пруда для увеличения скопа воды. В 1864 построена листокатальная вододействующая машина с 2 молотами при ней. В 1869 произведено 30 тыс. пуд готового железа (1,7 тыс. пуд сортового, 28,3 тыс. пуд листового), в 1873 произведено 42,1 тыс. пуд железа (13 тыс. пуд сортового, 29,1 тыс. пуд листового).

В 1879 заводовладельцем стал Н.П. Пастухов. В 1880 действовали 6 кричных горнов и отражательная печь. В 1885 имелось след. оборудование: 3 кричных горна, 3 калильные печи, 8 вододействующих молотов, 2 прокатных стана, в 1888 — 4 кричных горна, 3 калильных печи, 6 вододействующих молотов, 1 прокатный стан, 1 отражательная печь. В 1888 произведено 40 тыс. пуд железа и 4,6 тыс. пуд железных изделий. В 1890 работали только 2 кричных горна и 2 калильные печи. В качестве двигателей использовались 10 вододействующих колес общ. мощн. в 212 л.с. На основных работах трудилось 330 рабочих, на вспомогательных — 480.

К 1892 з-д специализировался на про-ве листового кровельного железа, прокатываемого из кричной болванки, поэтому на кричной ф-ке производилась только болванка. Чугун для этих целей поступал с Омутнинского з-да. В кричной ф-ке, перестроенной в 1897, находилось 3 горна, каждый с двумя «огнями». Имелись также воздуходувные меха балансирной системы, к-рые приводились в движение среднебойным деревянным колесом. В качестве топлива использовался еловый уголь с примесью пихтового, липового и березового. В 1897 изготовлено 63,2 тыс. пуд готового (полосового, сортового, котельного и др.) железа, в 1899 — 66,7 тыс. пуд.

С нач. XX в. из-за экономического кризиса з-д оказался в трудном положении: началось падение объема про-ва: в 1900 произведено 61,7 тыс. пуд, в 1901 — 55,5 тыс. пуд. Правда, затем начался медленный рост объема про-ва сортового металла и кровельного железа: в 1906 произведено 65,4 тыс. пуд готового железа, в 1908 — 68,8 тыс. пуд. В гг. кризиса и последующей депрессии на з-де происходила замена устаревшего оборудования с упором на развитие листопрокатного про-ва. К 1913 энергетическое х-во состояло из паровых и водяных двигателей общ. мощн. в 182 л.с. На з-де трудилось 350 рабочих. С 1913 пр-тие стало собственностью акц. об-ва Северных з-дов. наследников Николая Пастухова, с 1915 — собственностью акц. об-ва Северных з-дов.

Производительность Пудемского з-да в 1760 – 1913 гг., тыс. пуд

Годы	Чугун	Железо	Годы	Железо	Годы	Железо
1760	10,8	6,7	1841	16,1	1880	30,0
1770	4,9	3,3	1859	101,9*	1885	57,0
1780	27,5	10,3	1860	20,8	1890	68,3
1790	56,7*	34,0*	1861	23,0	1895	79,9
1800	Не произв.	15,0	1863	31,7	1900	66,9
1823	Не произв.	16,3	1868	30,1	1906	65,4
1825	Не произв.	18,7	1870	32,9	1908	68,8
1827	Не произв.	21,1	1875	30,9	1913	163,1

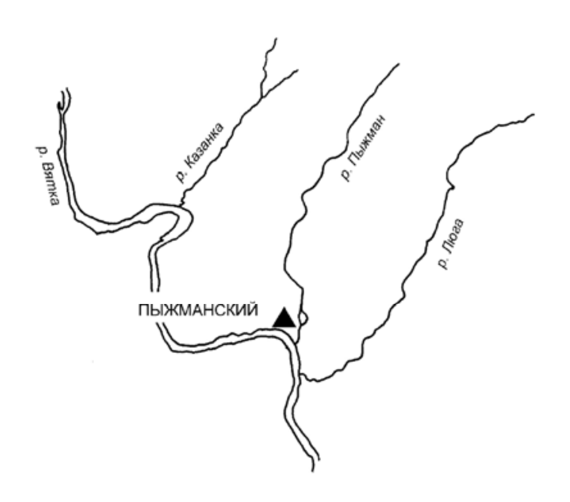
* Вместе с Омутнинским з-дом.

В марте 1918 з-д национализирован и вскоре остановлен из-за нехватки чугуна и оборотных средств. В окт. 1918 вошел в Северо-Вятский горн. окр. После окончания гражданской войны сосредоточился на листопрокатном про-ве.

Лит.: *Плющевский Б.Г.* Частновладельческая промышленность на терр. Вятской губ. в конце XVIII и первой половине XIX вв. // Ученые зап. Удмуртского гос. педагогического ин-та. Вып. 14. Ижевск, 1958.

В.П. Микитюк

ПЫЖМАНСКИЙ МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшое медеплавильное пр-тие в Вятском крае, действовавшее с 60-х гг. XVIII в. до 800-х гг. XIX в.



Построен казанским купцом Иваном Петровичем Кобелевым по указу Берг-коллегии, последовавшем в марте 1760, на р.Пыжманке (Пыжме), притоке р.Вятки, ок. д.Бадьи, на казенных землях. И.П. Кобелев, открывший в 1754 – 1759 до 15 медных рудников, нашел удобное место для строит. з-да при р. Пыжме на землях вотяков, расположенное в 45 верстах от г.Малмыжа и 310 верстах от г.Вятки. В 1759 он обратился в Берг-коллегию с просьбой о строит. з-да, несмотря на то, что пробная плавка выявила бедность обнаруженных медных руд: содержание меди варьировалось в пределах 1–1,5 %, исключительно редко достигая 3 %.

Получив разрешение, И.П. Кобелев в авг. 1760 начал строит. работы, соорудив пильную мельницу, меховую, кузницу, кричный и гармахерский горны и 2 медеплавильные печи, число к-рых позднее достигло 4, одновременно он арендовал у казны ряд лесных участков. В качестве рабочих рук использовались вольнонаемные работники, имелось 3 креп., приписных не было. Первая плавка произведена 15 янв. 1763. В течение 1763 выплавлено 420 пуд меди. В последующие гг. объем про-ва увеличился, достигнув 1766 пуд (1769). В 1770-е увеличение объема про-ва продолжалось: в 1772 выплавлено 2,7 тыс пуд меди. Однако с нач. крест. войны Е.И. Пугачева началось падение про-ва, а в 1774 – 1775 з-д простаивал, возобновив свою деятельность в 1776.

В 1780–17 90-е з-д оказался в тяжелом положении, к-рое возникло отчасти из-за неудачной торгово-промышленной деятельности заводовладельцев, отчасти из-за оскудения рудных запасов. В 1797 з-д располагал всего 3 действующими рудниками и 213 недействующими. Оборудование в течение прежних десятилетий практически оставалось неизменным: в 1797 действовали 4 медеплавильные печи, кричный и гармахерский горны, толчея, меховая, кузница, лесопилка. Под воздействием отрицательных факторов началось падение про-ва меди, если в 1785 было выплавлено 1,3 тыс. пуд меди, то в 1786 только 0,9 тыс. пуд. В 1790-е падение объема про-ва продолжилось: в 1795–1800 оно колебалось в пределах 37–236 пуд меди.

К этому времени наследники И.П. Кобелева, его сыновья Иван и Афанасий Ивановичи, оказались на грани разорения, т.к. они понесли серьезные убытки во время пожара пильной и мукомольной мельниц, достигавшие 14 тыс. руб. Кроме того, кредиторы Кобелевых предъявили к оплате векселей на 4 тыс. руб., в результате чего Казанский городовой магистрат решил продать Пыжманский з-д с торгов для погашения долга заводовладельцев и обратился с соответствующим ходатайством к Берг-коллегии, к-рая отрицательно отнеслась к инициативе магистрата и указом от 12 авг. 1797 оставила з-д за Кобелевыми. Однако это уже не могло спасти з-д: в нач. XIX в. падение объема про-ва меди продолжилось: в 1801 – 1805 годовое про-во не превышало 100 пуд. Предприятие стало убыточным и после 1805 прекратило свою деятельность, проработав 43 года и выплавив за это время 40395 пуд (661,8 т) меди.

Производительность Пыжманского з-да в 1763 – 1805 гг., пуд

Годы	Медь	Годы	Медь	Годы	Медь
1763	420	1778	1872	1795	155
1765	1597	1780	2070	1796	145
1767	1347	1783	1637	1797	37
1770	1796	1785	1319	1798	54
1771	2032	1787	1014	1799	230
1772	2711	1788	671	1800	236
1773	1510	1789	652	1803	32
1776	1731	1790	544	1805	13

В.П. Микитюк

ПЫСКОРСКИЙ МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшой метал. з-д в Прикамье, действовавший во второй трети XVII в. Первое метал. пр-тие в России, где была организована промышленная выплавка меди.

Построен казной в 1635 на р. Пыскорке (Камгорке) недалеко от ее впадения в р. Каму, близ совр. г. Усолье и Соликамск. В 1633 – 1634 при стольнике В.И. Стрешневе началось строит. з-да на Григоровой г., непосредственно у места добычи медной руды. Однако из-за маловодья ручья пришлось перенести заводские постройки к Пыскорскому монастырю, на р. Пыскорку. Это произошло во время второй экспедиции, проводившейся при участии московского купца Н. Светешникова и саксонского плавильного мастера А. Петцольта. В

1635 началась выплавка меди, но в период между 1641 и 1643 з-д вновь перенесен на новое место и частично перестроен. Управляющими от казны были В.И. Стрешнев с купцом Н. Светешниковым, Б. Тишин с купцом К. Босово, Т. Ладыгин с И. Онофриевым, Ю. Телепнев с В. Шориным. Купцы выполняли функции бухгалтеров и экономистов.



Ядро технических специалистов первоначально составляли 15 мастеров, приглашенных из Саксонии, но в 1642 они покинули з-д. Их заменили рус. урядники и мастеровые, присланные из Москвы. Об устройстве з-да того времени можно судить лишь по отдельным документальным свидетельствам. Пойма р. Пыскорки была перегорожена плотиной дл. не более 70 м. При ней действовало мельничное «немецкое» колесо, к-рое приводило в движение меха плавильных горнов, находившихся в бревенчатом амбаре на левом берегу р. Поблизости на склоне находилось несколько обжигательных горнов для очистки меди и сарай с печью для обжига кирпича. На противоположном берегу р. располагался заводской пос., а в ее устье находилась пристань для судов, привозивших руду, к-рая доставлялась с Григоровского и Кужгортского рудников, где имелись приспособления для измельчения и промывки сырья. На рудниках была создана технически сложная для того времени система подземных выработок, состоящая из вертикальных шахт и горизонтальных тоннелей. На пр-тии впервые в рос. практике применялся промышленный способ обжига угля — в кучах. Производительность з-да достигала в ср. 100 пуд меди в год.

В 1648 з-д пострадал от сильного пожара, после чего медеплавильное дело передано в частное пользование заводским плавильщикам Тумашевым на условиях сдачи меди по фиксированной цене в казну. Тумашевы эксплуатировали з-д до 1656, а затем остановили его из-за истощения медных рудников и неудачных поисков новых месторожд. После Тумашевых з-д пытался привести в действие «присланный из Москвы иноземец», но ему это не удалось. В 1657 з-д окончательно остановлен и надолго заброшен. Следы медеплавильного промысла XVII в. не сохранились. На заводском месте в 1723 построен новый медеплавильный з-д, также названный Пыскорским.

Лит.: *Берх В.* Путешествие в г. Чердынь и Соликамск для изыскания исторических древностей. СПб., 1821; *Геннин В.* Описание Уральских и Сибирских з-дов. 1735. М., 1937; *Преображенский А.А.* Урал и Западная Сибирь в конце XVI — нач. XVIII в. М., 1972.

Е.А. Курлаев

ПЫСКОРСКИЙ МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, старейший метал. з-д в Прикамье, действовавший с 20-х гг. XVIII в. до 20-х гг. XIX в.

Построен казной на купленных у Пыскорского монастыря землях на р.Пыскорка (Камгорка), правом притоке р.Камы, в 187 верстах от Перми. Строит. начато в 1723 по распоряжению В.И. де Геннина для развития эксплуатации обнаруженных на Григоровой г. медно-рудных залежей. Введен в эксплуатацию в 1724. Состоял из двух ф-к, каждая из к-рых имела свою плотину. На двух ф-ках имелось 8 медеплавильных печей, на к-рых выплавлялось от 100 до 3 тыс. пуд черной меди в год. Среднегодовая выплавка меди составляла 1550 пуд. Первоначально черная медь проходила дальнейшую переработку непосредственно на з-де, с 1739 она стала отправляться на Мотовилихинский з-д. Себестоимость пуда пыскорской штыковой меди являлась самой низкой среди казенных з-дов и была намного ниже, чем на частных з-дах Урала (по данным 1745 себестоимость пуда штыковой меди Пыскорского и Юговского казенных з-дов составляла 3 руб. 15 коп., аналогичные показатели на частных з-дах начинались с 5 руб. 11 коп.).

В 1759, под предлогом падения рентабельности казенных пр-тий, з-д передан в частное владение канцлеру графу Михаилу Илларионовичу Воронцову. В 1781 он изъят у наследников М.И. Воронцова и возвращен в казну. В 1791 выплавлено 3,7 тыс. пуд меди, в 1792 — 5,2 тыс. пуд. В сутки в 1 печи в ср. проплавлялось 100–120 пуд руды. В 1797 на з-де действовали три плавильные ф-ки, кузница, пильная, меховая. В распоряжении пр-тия было 6 действующих и 311 недействующих медных рудников. В 1809 при з-де было три плотины.

З-д продолжал работать до 1820 (по др. сведениям до 1829). Закрыт по причине истощения рудников. За 106 лет своего существования з-д выплавил ок. 157 тыс. пуд (2571,7 т) меди.

В.А. Шкерин

ПЫШМИНСКИЙ ОПЫТНЫЙ ЗАВОД «ГИРЕДМЕТ» (в наст. время — ОАО «Уралредмет»), экспериментальная база науч.-исследовательского и проектного ин-та редкометаллической промышленности.



Создание Пышминского опытного з-да обусловлено необходимостью развития в СССР редкометаллической подотрасли цветной метал. промышленности и освоения наукоемких процессов. Совет Мин-в СССР 16 нояб. 1954 издал распоряжение о строит. такого з-да на Урале. 25 нояб. 1954 исполком Верхне-Пышминского Совета депутатов трудящихся отвел участок на восточной окраине г. пл. 40 га под строит. з-да и жилого пос. 9 янв. 1955 на площадку приехали первые строители, 10 янв. начато рытье котлованов для котельной и мех. блока. К лету построены бетонно-растворный узел, столярные, мех. мастерские, заложены фундаменты основных цехов и жилого пос. К концу 1956 построены здания основных цехов, установлены фундаменты под оборудование. Начала работать дирекция з-да во главе с Д.В. Клименко и гл. инж. Г.И. Елисеевым.

11 июля 1958 принята в эксплуатацию первая очередь з-да, к-рый стал экспериментальной базой Гос. науч.-исследовательского и проектного ин-та редкометаллической промышленности («Гиредмет», Москва). На з-де осуществлялась полупромышленная проверка и внедрение новейших технологических процессов и аппаратуры. Начато про-во редкометаллических соединений, сплавов, металлов. З-д восполнял дефицит продукции, про-во к-рой еще не было освоено специализированными пр-тиями.

В конце 1957 в ходе комплексного опробования оборудования выпущена первая товарная продукция — полярит в гидрохимическом и лигатура медь-цирконий в электрометаллургическом цехе, в 1959 начата провер-

ка ионообменных и в 1962 экстракционных процессов, сначала разделения, а впоследствии и очистки редкоземельных элементов РЗЭ. В 1962–1967 освоен и отработан экономичный экстракционный процесс выделения из иттропаризитовых концентратов Актюз-Кутессайского месторожд. в Киргизии окиси иттрия экстракцией роданидных комплексов в соляно-кислой среде. В 1968 и последующие гг. освоена технология переработки нового типа иттриевого сырья — актинийсодержащего концентрата из Казахстана. В первом десятилетии проводилась интенсивная отработка электролитического получения редкоземельных металлов, танталового и ниобиевого порошков, электролитическое рафинирование алюмотермического ванадия, термические методы получения тугоплавких металлов из лигатур на их основе — карботермия, натрийтермия, алюминотермия и редкоземельных металлов цериевой подгруппы восстановлением кальцием и иттриевой подгруппы — лантаном.

Совместно с ин-том «Гиредмет» за все гг. разработано 27 видов лигатур. С развитием их потребления для легирования титановых сплавов многотоннажные типы лигатур передавались на пр-тия подотрасли, сначала на Донецкий химико-метал. з-д (Украина) и позднее в Чорух-Дайронское рудоуправление, преобразованное в Ленинабадский комб-т редких металлов (Таджикистан).

С 1965 развернулись и ведутся работы по хлорной метал. ниобия, ванадия, благодаря чему обеспечено развитие и совершенствование процессов электролитического рафинирования ниобия, ванадия, водородного восстановления ниобия и соединений на его основе, про-во ортованадатного люминофора, высокочистых хлоридов ниобия, тантала, ванадия и их оксидов. С этого же времени и в последующее десятилетие синтезированы и освоен выпуск ок. 30 разл. типов люминофоров: катодолюминофоров, фотолюминофоров. С 1969 начаты работы по освоению технологии, разработке и созданию оборудования про-ва постоянных магнитов на основе РЗЭ-кобальта. В 1970 на базе достижений в развитии технологии получения высокочистых окислов иттрия и гадолиния создан участок по разработке и освоению технологии про-ва изделий из поликристаллических гранатов для СВЧ-техники.

В 1978–1983 продолжали совершенствоваться методы получения тугоплавких металлов высокой чистоты. Так, комбинацией методов алюмотермического восстановления, электронно-лучевой плавки, электролитического рафинирования и водородного восстановления отработана технология получения ниобия с отношением сопротивлений при комнатной и гелиевой температурах с величиной остаточного сопротивления от 250 ед. до 1500 ед. и получены образцы монокристаллов ниобия с 1700—3400 ед. С 1978 сдан в эксплуатацию лабораторный корпус, послуживший базой для развития работ по аналитической химии и созданию совр. технологии получения ферритов-гранатов и изделий из них на основе РЗЭ. В содружестве с Уральским гос. ун-том разработаны физико-химические основы технологии, обеспечивающие про-во изделий с воспроизводимым комплексом электромагнитных свойств.

В этот же период проведены исследования и разработка сплавов на основе РЗМ для источников света, исследованы условия выращивания и формирования структуры монокристаллов ниобия диаметром свыше 50 мм; разработана опытная технология изготовления сплавов ванадия с цирконием, углеродом и ниобием. Среди крупных работ этого периода разработана в опытно-промышленных условиях технология переработки вторичного ниобия и его сплавов электрохимическим методом. Проведена реконструкция отделения электролитического рафинирования ниобия с достижением его производительности до 18–20 т перерабатываемых отходов в год. Конструкторами ин-та «Гиредмет» и з-да совместно сконструировано, изготовлено и опробовано уникальное оборудование для ведения процессов электрорафинирования ниобия и вакуумной обработки катодных осадков.

З-д занимается усовершенствованием технологии ионообменного и экстракционного получения высокочистых оксидов РЗЭ, в частности, оксида гадолиния для про-ва галлий-гадолиниевых гранатов, окиси иттрия повышенной чистоты, решались задачи дальнейшего улучшения их качества для нужд волоконной оптики. Разработаны условия удаления из окиси лантана следов радиоактивного элемента — актиния до природного фона — 0,001–0,003 экв. %. Продолжает совершенствоваться технология получения солевых монокристаллов на основе галогенидов таллия: разработаны и внедрены перспективные способы очистки и получения высокосортного сырья методами термозонной кристаллизации, осаждения хлорида таллия из фторидных растворов; усовершенствованы термические методы очистки солей, разработаны и внедрены более прогрес. способы обработки изделий с применением шлифования связанными абразивами и использованием в качестве смазывающе-охлаждающих жидкостей растворителей.

С завершением в 1981 реконструкции участка переработки промышленных растворов развернуты работы по внедрению и жизнь ранее разработанных технологических схем извлечения из них РЗЭ, комплексных калий-аммиачных и хлоридных солевых систем. Проверены, частично освоены новые типы оборудования для упаривания растворов, для вакуумного вымораживания, фильтрации и кристаллизации. При з-де создана центральная отраслевая лаб. по изучению пожаро-взрывоопасных свойств продуктов цветной метал. Сделан существенный вклад в создание безопасных условий осуществления технологических процессов в редкометальной подотрасли.

Одновременно на з-де велись работы более чем по 24 направлениям, в т.ч.: получение тугоплавких соединений ниобия, тантала и ванадия; оксидов, соединений, сплавов и лигатур на их основе с применением электронно-лучевого, дугового и индукционного видов плавления; алюмотермического восстановления; электролитических способов получения и рафинирования, хлорной метал.; обработки металлов давлением в вакууме и в инертной атмосфере; получение разнообразных видов соединений на основе тугоплавких и редкоземельных элементов, включая технологии по выпуску постоянных магнитов и ферритов СВЧ, люминофоров; солевых галогенидов таллия, ионоселективных электродов на основе монокристалла фторида лантана, гафниевых электродов для плазменной резки металлов, алюмоиттриевых гранатов; про-во порошков и интерметаллических соединений методом осаждения из газовой фазы, технология извлечения германия из каменноугольных пылей электростанций, получение высокочистого галлия, высокотемпературных сверхпроводящих соединений, ругенатов висмута, свинца, переработка радиоактивных концентратов; освоение чувствительного аналитического контроля технологических процессов.

В 1970–1980 завершено строит. второй очереди з-да. Дальнейшее его развитие осуществлялось за счет реконструкции и строит. новых объектов. К 1988 на пр-тиях редкометалльной и смежных отраслей промышленности внедрены 91 вид технологических разработок 70 методик аналитического контроля про-ва и выпускаемой продукции. З-д оставался единственным производителем в стране продукции свыше 400 сортонаименований, к-рая в 1980-х — нач. 1990-х поставлялась более чем 920 потребителям. За гг. работы з-да передано пр-тиям страны 87 отработанных технологий с экономическим эффектом в 46,4 млн руб. Среди этих пр-тий Иртышский химико-метал. з-д, Киргизский горно-метал. комб-т. Донецкий химико-метал. з-д и Ленинабадский комб-т редких металлов, Узбекский комб-т тугоплавких и жаропрочных металлов, Исфаринский химико-метал. з-д, Московский з-д полиметаллов, Березниковский титано-магниевый комб-т, Верхне-Днепровский горно-метал. комб-т, Лисичанский химкомб-т и др. В 1957 – 1983 эффект от внедрения новых технологических процессов, разработок, оборудования по неполным данным превысил 500 млн руб.

В сотрудничестве с учеными ин-та «Гиредмет», ин-тами УрО РАН, Уральского гос. ун-та. Уральского политехнического ин-та, ряда отраслевых ин-тов Свердловска 35 сотрудников з-да защитили кандидатские диссерта-

ции. Большинство процессов и аппаратуры разработано на основе изобретений, имеются оформленные патенты. В 1986 – 1990 з-д перешел на работу в условиях хозрасчета и самоокупаемости. Созданы участки по получению оксидов иттрия высокой чистоты, ниобия марки «ОЧС», создана новая термостатированная серия на участке ионного обмена для получения гадолиния. Проведена реконструкция участка по про-ву люминофора Л-43 для изготовления ламп дневного света, участка ферритов. Создан участок для выпуска высокотемпературных сверхпроводящих материалов и изделий из них, введена в действие электронно-лучевая установка ЕМО-250 фирмы «Лев», туннельная печь фирмы «Ридхаммер».

Начало 1990-х характеризовалось резким повышением интереса потребителей к редкоземельной продукции, поэтому в 10 раз расширены мощн. по про-ву красного люминофора для кинескопов цветных телевизоров (этого хватало для всех потребителей люминофора в быв. СССР), введен в эксплуатацию цех редкоземельных постоянных магнитов, реконструировано гидрохимическое про-во, организовано про-во высокочистого оксида скандия (99,999%). Освоен выпуск тоннажной конкурентной продукции (лигатура ванадий-алюминий, люминофоры для ламп дневного света, ванадий электронно-лучевой и электролитический), закрыт ряд убыточных про-в, созданы мощн. по переработке драгоценных вторичных металлов. Однако рыночная реформа нач. 1990-х с соответствующим резким сокращением оборонных заказов, а также практически полное прекращение НИОКР поставили пр-тие в чрезвычайно сложное финансовое положение. Наукоемкое и передовое, но малотоннажное мелкосерийное про-во широкой номенклатуры продукции с использованием редкоземельных элементов (РЗЭ) в условиях распада СССР, когда сырьевые источники оказались за терр. России, оказалось недостаточно конкурентоспособным.

В соответствии с консультационными предложениями аудиторской компании Deloitte Touche (программа «PJES», 1995) и специалистами Корпуса Международных экспертов (1996) рук-ом пр-тия во главе с генеральным дир. А.В. Зелянским, предпринят ряд конкретных мер по ликвидации кризисного положения: законсервирован ряд убыточных про-в продукции, не пользующейся спросом, а все усилия сосредоточены на выпуске тоннажной конкурентоспособной продукции: лигатура ванадий-алюминий, люминофор Л-43 для ламп дневного света, ванадий электронно-лучевой и электролитический. Результаты производственно-экономической деятельности ОАО «Уралредмет» в 1998–2000 полностью подтвердили правильность антикризисных мер. За этот период полностью расконсервированы все имеющиеся на пр-тии электронно-лучевые установки. На нек-рых из них произведена замена термо-электронных пушек на принципиально новые пушки отечественной разработки (ВТР с холодным катодом), а также оптимизированы вакуумные системы. В результате этих мероприятий впервые в мире в промышленном масштабе получен высокочистый ванадий с повышенной пластичностью и пониженным содержанием примесей внедрения, что позволило обеспечить на слитках твердость по Бринелю менее 60, достигнутую ранее в лабораторных условиях на монокристаллах ванадия. Объемы про-ва и передачи этой продукции в 2000 превысили максимальный уровень 1980-х в 2,5 раза. Значительно возросли объемы (при одновременном повышении качества) про-ва и продаж электронно-лучевого ванадия ВЭЛ-2 (в 1,8 раза по сравнению с 1990). Заканчивается реконструкция производственного участка с пуском в эксплуатацию дополнительного электролизера повышенной мощн. Ведутся науч.-исследовательские работы по выявлению и уточнению ряда электрохимических закономерностей, позволивших в итоге существенно оптимизировать процесс. В результате масштабной реконструкции участка про-ва лигатур в 1999 объемы про-ва лигатуры ванадий-алюминий были увеличены в 5 раз по сравнению с максимальным годовым уровнем, достигнутым в дореформенные гг. Эта лигатура внесена в официальные перечни своих поставщиков для выплавки аэрокосмических титановых сплавов фирмами ВСМПО (Россия), «Дженерал Электрик», «Боинг» (США), Мишра Дхату Нитан (Индия).

В 1999 на пр-тии разработана и внедрена в про-во новая технология синтезирования химической смеси иттрий-европий по техническим требованиям и заказу одного из признанных мировых лидеров про-ва светотехнической продукции фирмы «Осрам» (Германия-США). Опытная партия была поставлена фирме, получила положительное заключение, и в 2000 начата поставка этой продукции на постоянной основе. В течение 1999 – 2000 проведены строительно-монтажные и пуско-наладочные работы по созданию самостоятельного участка по про-ву лигатур на основе молибдена, содержащих также цирконий, хром, ванадий, титан и др. компоненты.

Высокое качество полученной химической смеси иттрий-европий позволили применить ее при синтезировании люминофора Л-43 и, тем самым, существенно улучшить технико-экономические показатели этого про-ва. В 2000 на этом подразделении проведены науч.-исследовательские работы по получению новых для пр-тия люминофоров как для электроламповой промышленности, так и для кинескопов телевизоров. Опытные образцы этих люминофоров переданы на фирмы «Лисма» (Россия) и ПВС (Литва). В 2000 возобновлены масштабные работы по выпуску металлических РЗ, в первую очередь иттрия и самария. Это потребовало не только расконсервирования оборудования, но и принципиального его усовершенствования.

Положительные результаты технико-экономической политики в 1998 – 2000 позволили базировать на этих масштабных мероприятиях бизнес-проект 2001–2005. Предполагается увеличить объемы про-ва и продаж за этот период: ванадия электронно-лучевого — в 3,5 раза, в т.ч. высокочистого металла в 8–10 раз; ванадия электролитического — в 2 раза; лигатур на основе ванадия, молибдена, ниобия и др. тугоплавких металлов — в 3 раза; сырьевых полуфабрикатов и готовых люминофоров на основе РЗЭ — в 3 раза, металлических РЗМ — в 3 раза. Финансово-экономический эффект про-ва и реализации этих объемов продукции с высокой оптимизацией технических показателей дает возможность создать необходимый объем оборотных инвестиционных ресурсов, позволяющих возродить на новой, теперь уже действительно рыночной основе, действовавшую в 1970 – 1980-х динамику создания наукоемкой продукции НИОКР — опытное про-во — серия.

Ф.Н. Козлов, С.С. Набойченко, И.П. Паздников

ПЫШМИНСКАЯ СТАЛЬНОГО ДЕЛА ФАБРИКА, первое в России специализированное пр-тие по про-ву стали непосредственно из чугуна, минуя стадию по выковке железа.

Построена в конце 1784 по указу императрицы Екатерины II в 23 верстах к С.-В. от Екатеринбурга на р. Пышме. Для разведочных работ по выбору подходящего места для строит. в авг. 1783 в Екатеринбург был направлен недавно поступивший на рос. службу чл.-корр. Академии наук — И.Ф. Герман, австриец по происхождению. 16 дек. 1784 он пожалован в надворные советники и назначен дир. новой ф-ки. Под его рук-вом в 1785 строит. казенной ф-ки было завершено. Пуск ф-ки состоялся 10 мая 1785. Для получения стали была избрана технология цементации железа, применявшаяся в Штирии (Австрия) на Штейермаркских стальных з-дах.

Поскольку на Урале отсутствовало сырье, аналогичное штирийскому, т.н. «белый стальной камень» (белый марганцовистый чугун, выплавлявшийся из руды «Штирийской рудной г.»), в качестве сырья употреблялся чугун Каменского з-да. Технология про-ва проходила несколько стадий. Сначала плавилась «сырая сталь» — чугун «отбеливался» путем окисления в нем кремния: под непрерывным дутьем он расплавлялся в горне, подобном кричному, «упревал» 3–4 часа и выпускался прямо на пол ф-ки. На второй стадии «отбеленный» чугун («плав») в кол-ве 275–305 пуд вновь загружался в очищенный от

предыдущей плавки горн. В расплавленный «плав» добавлялось 0,5–1,5 пуд измельченного остатка плавки сырой стали вместе с окалиной («крохи»). Процесс переработки чугуна на стальную крицу занимал 4–6 часов. В сутки ф-ка производила до 4 криц общ. весом 10–12 пуд. Полученный полуфабрикат назывался сырой сталью или укладом.



На третьей стадии технологической цепочки уклад протягивали под большим молотом в полосы сечением полвершка. Для изготовления очищенной стали 7–8 полос сгибали, складывали вместе и с добавлением песка и соли, проваривали металл, а затем вновь вытягивали под молотом. Качество конечного продукта зависело от кол-ва циклов (от 3 до 12) на данной технологической стадии. Для изготовления высш. сорта стали, применявшегося для изготовления хирургических инструментов, операция повторялась 12 раз. Такая технология выплавки стали из чугуна использовалась при изготовлении на Екатеринбургском з-де пружинной стали, используемой в оружейном про-ве.

Сталь, выплавленная на ф-ке, ни в чем не уступала иностр. образцам. Это отмечалось в указе правительствующего Сената от 8 апр. 1788: «...сталь сия не токмо дешевле ныне делаемой казне обойдется, но и имеет в ней необходимую надобность, и к-рую в доброте почитает она на дело оружии отличною и не хуже заморской...». В 1792 под рук-вом И.Ф. Германа на ф-ке было организовано про-во кос, к-рые до этого ввозились из-за границы. По определению Берг-коллегии, качество кос ни в чем не уступало «заморским». На ф-ке ежегодно перерабатывалось до 15 тыс. пуд чугуна, из к-рого производилось ок. 6 тыс. пуд сырой стали. Из полученного полуфабриката выпускалось ок. 4 тыс. пуд стали 16 сортов (полосовая, брусковая, шпажная и др.).

18 авг. 1792 ф-ка сгорела. Строит. новой ф-ки по про-ву стали началось в сент. 1798 при Нижнеисетском з-де. Однако масштаб стального про-ва и сортамент изделий в том объеме и того качества, как на Пышминской ф-ке, восстановить не удалось.

Лит.: *Кашинцев Д.* История метал. Урала. Т.1. М., Л., 1939; *Пензин Э.А.* И.Ф. Герман — ученый и горн. деятель // Промышленность Урала в период зарождения и развития капитализма. Свердловск, 1989; *Тулисов Е.С.* История управления горнозаводской промышленностью Урала на рубеже XVIII и XIX вв. Екатеринбург, 1999.

Е.С. Тулисов

ПЫШМИНСКО-КЛЮЧЕВСКОЙ МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшое медеплавильное пр-тие, действовавшее на Ср. Урале с 60-х гг. XIX до 20-х гг. XX в.

В нач. 1850-х в 12 верстах от Екатеринбурга открыто Пышминско-Ключевское месторожд. колчеданных руд, богатых медью. Для плавки этих руд на Верх-Исетском з-де построены плавильные печи и очистительные горны. Про-во меди началось в 1856 и продолжалось до 1866. В 1867 построен Пышминско-Ключевской медеплавильный з-д, производивший черновую медь, переплавка к-рой осуществлялась на Верхисетском з-де. Разработка Пышминских рудников прекратилась в 1875 из-за малой рентабельности и значительных средств на разведочные и подготовительные работы, в результате чего з-д также остановлен. В нач. XX в. организовано восстановление рудников и Пышминско-Ключевского з-да, к-рый начал работать только в 1901. В 1905 на руднике добыто 8500 т руды. Рост добычи начался с 1908 и достиг максимума в 1912 — 50 тыс. т. В 1906 на з-де выплавлено 456 т меди, в 1907 — 500, в 1908 — 784, в 1909 — 1002, в 1910 — 1140. В 1916 на з-де в дополнение к имеющемуся ватержакету построена регенеративная печь для плавки медных руд и полуфабрикатов производительностью 100 т в сутки, что значительно увеличило мощн. пр-тия. Из-за дефицита серы в загружаемую шихту добавляли до 15 % высокосернистой пиритной руды. Расход кокса достигал 9 % от массы шихты. Десульфуризация достигала 70–77 %, штейны получали с содержанием меди 22–25 %. Ведение шахтной плавки имело свои особенности: практически нейтральный состав газов в подготовительной зоне по выс. столба шихты; низкая



температура колошниковых газов из-за дефицита подаваемого воздуха; тщательный контроль за качеством кокса позволял сохранить его до зоны плавления. В 1911 з-д произвел 1,3 тыс. т меди, в 1913 — 4,1, в 1915 — 1,9, 1916 — 1,6, в 1917 — 1,0, в 1918 — 0,5 тыс. т.

В гг. гражданской войны з-д не работал: пущен в 1924 для временной эксплуатации, в ходе к-рой переплавлялись отвалы руды и запасы вторичного сырья. В этот период восстановлены шахтная печь производительностью 80 т шихты в сутки, отражательная печь производительностью ок. 120 т шихты в сутки и два пятитонных конвертера. На з-де проплавляли также латунный лом, накопившийся в стране в гг. первой мировой войны и в последующие гг. Инж. С.М. Медведев предложил плавить латунный лом в конвертере с небольшим кол-вом рудного штейна. При таком методе не требовалось топлива, одновременно возгорался оксид цинка, улавливаемый в мешочном фильтре и нашедший спрос при изготовлении красок. В течение первого года работы з-да проплавлено ок. 1200 т латунного лома. В 1923–1924 получено 264 т меди, в 1925 — 1132, в 1926 — 189 т.

В сер. 1926 з-д остановлен. Через несколько лет возобновлена работа на Пышминском руднике. На терр. быв. з-да с целью обогащения руды построена небольшая обогатительная ф-ка, концентраты с к-рой направлялись в 1930-х на Кировградский (быв. Калатинский) и позднее Средне-Уральский медеплавильные з-ды.

А.Э.Бедель, С.С. Набойченко

Р

РЕВДИНСКИЙ ЗАВОД ПО ОБРАБОТКЕ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ (с 1994 — ОАО «РЗ ОЦМ»), пр-тие по про-ву труб из тяжелых цветных металлов и сплавов ср. и малого сортамента.



В связи с нач. Великой Отечественной войны 1941–1945 Наркомат цветной метал. принял решение о строит. з-да тонкостенных труб в г.Ревде (з-д «Т»). 1 авг. 1941 издан приказ № 1 по з-ду «Т» об организации строит. и подготовке про-ва. Ряд подразделений размещен на площадке Среднеуральского медеплавильного з-да. В нояб. 1941 прибыли три эшелона трубного оборудования с эвакуированного з-да из г.Кольчугино Владимирской обл. ГКО потребовал уже к дек. 1941 выпустить первые 10 т радиаторной трубки. Строит. корпусов и монтаж оборудования велись одновременно. 14 нояб. 1941 пущен первый волочильный стан, 6 дек. 1941 выпущены первые 56 кг радиаторной трубки для авиационной промышленности. 20 дек. запущена электроплавильная печь, а 29 дек. 1941 задание ГКО выполнено.

В янв. 1942 построены волочильные цехи № 3 а и 3 б, в февр. пущен гидравлический 600-тонный пресс для заготовки труб в цехе № 2, в марте начал действовать цех по про-ву инструментов. За образцовое выполнение заданий ГКО 4 апр. 1942 з-д награжден орд. Трудового Кр. Зн., 45 передовиков про-ва награждены орд. и медалями. На 1 янв. 1942 на з-де работало 2800 чел., из них 313 рабочих и ИТР прибыли из Кольчугино и Ленинградского з-да «Красный выборжец». В мае 1942 начат выпуск плоскоовальных радиаторных труб в цехе № 8, в мае 1943 запущен прокатный стан для выпуска заготовок, а также освоено про-во тонкостенных радиаторных трубок, увеличен выпуск капиллярных, конденсаторных, манометрических трубок из латуни, бронзы, мельхиора. К 1945 выпуск продукции вырос в 1,5 раза. За гг. войны выпущено 21390 т цветного проката. 15 апр. 1946 з-ду вручено на вечное хранение Знамя ГКО. Большой вклад в развитие з-да внесли С.М. Петров, В.В. Букин, И.Б. Берковский, А.П. Семенов, А.А. Некрасов и др.

После окончания войны з-д постепенно увеличивал выпуск мирной продукции: медно-никелевые манометрические трубы для машиностроения, трубы для теплообменников, латунные прутки разл. профиля. В марте 1947 опытная партия никелевых труб для электровакуумной промышленности успешно прошла гос. испытания. В 1948–1949 проведена реконструкция цехов № 3 а и 3 б. В 1950 освоен первый 1500-тонный горизонтальный пресс (15 МН), а в 1957 — 2000-тонный гидравлический пресс. В мае 1956 построен новый корпус волочильного цеха № 4, в 1957 сооружен корпус для про-ва прутков на 2000-тонном прессе. Освоена полунепрерывная отливка слитков меди. В нач. 1961 в прессово-волочильном цехе смонтирован трубоволочильный стан с диаметром барабана 1525 мм фирмы «Маршал Ричардс» (Англия), впоследствии доукомплектованный волочильным трехниточным станом «Спидем» (Франция). В 1965 начато освоение про-ва никелевых тонкостенных труб в цехе № 4. В 1970 сдан в эксплуатацию прессово-волочильный цех № 3 по про-ву медных труб. С учетом установки отечественного стана ЦСТЛ/1500 принято решение о строит. новотрубного цеха и ряда энергетических подразделений. В 1976 пущен новый электроплавильный цех, в 1980 сдан в эксплуатацию прессоволочильный цех № 8.

Особенностью работы з-да был постоянный ориентир на освоение новой техники, модернизацию про-ва. Организатором этих работ была лаб. автоматизации и механизации, разработавшая станок для профилирования плоскоовальных труб, позволивший повысить производительность в 7–8 раз. Технология про-ва никелевых тонкостенных труб значительно усовершенствована за счет разработки многониточного волочильного стана; позже внедрена правильная машина и др. новшества, к-рые позволили в 10 раз увеличить производительность труда, в 7 раз увеличить выход продукции; уникальный полуавтомат для сверления заготовок, а затем и для их обточки позволил повысить производительность труда в 2–2,5 раза. В 1974 освоена линия по правке и резке труб из бухт, не уступающая по производительности и качеству лучшим зарубежным отделочным машинам.

В 1982–1989 продолжены освоение новых видов продукции (тонкостенные и манометрические трубы, медные трубы для бытовых кондиционеров) и реконструкция про-ва капиллярных труб. Основным оборудованием на з-де являются волочильные станы барабанного типа, реализующие наиб. прогрес. бухтовую схему волочения и позволяющие обрабатывать трубы массой до 450 кг любой дл. Освоены станы холодной прокатки, горизонтальные прессы усилием до 3150 т, обновлена техника контроля качества труб. Внедрены: раскисление расплава меди фосфорсодержащей лигатуры, отжиг труб в вакуумных печах, особая правка труб. Создан участок по выпуску осветленных медных труб повышенной точности, освоена технология получения палладиевых труб, тонкостенных нихромовых труб, прутков и труб из антифрикционных латуней. З-д располагает широким набором линий для волочения тонкостенных труб на подвижной оправке, освоено изготовление профилей повышенной готовности. З-д был постоянным участником Выставки достижений народного х-ва (ВДНХ).

В 1990-е отсутствие продуманной промышленной политики существенно осложнило работу з-да. В 1994 выпуск проката цветных металлов снизился до 20 % от максимально достигнутого в 1979. Однако и в этих условиях з-д продолжал развиваться: построены склады готовой продукции, химических реактивов, реконструирована вакуумная плавильная печь, смонтированы печи для светлого отжига труб, организовано про-во труб диаметром 3–4 мм со стенкой 0,25 мм в бухтах. В 1994 произведен монтаж двух печей СШВ 15,15 для светлого обжига труб. Совет директоров акц. об-ва продолжает курс на техническое перевооружение, подготовку кадров. Создается собственный научно-технический центр, разработаны программы совместных перспективных исследований с УГТУ–УПИ по внедрению новых технологий и освоению новых видов продукции.

За успешное развитие в трудных экономических условиях з-ду вручена международная награда «Факел Бирмингема». З-д участвовал в двух международных выставках «Трубы–94» в г.Дюссельдорфе (Германия) и «СЕТТЕХ–94» в г.Лондоне. З-д входит в число 5 тыс. пр-тий, имеющих статус «Лидер рос экономики». В наст. время з-д выпускает ок. 10 тыс. типоразмеров и наименований продукции. Возможности з-да позволяют выпускать трубы, проволоку, прутки в бухтах дл. до 10 км

и в отрезках дл. до 12 м, диаметром от 0,2 до 185 мм, толщиной стенок от 0,1 до 35 мм. Исходным сырьем являются сортные металлы, поставляемые с ведущих отечественных пр-тий (концерн «Норильский никель» — медь, никель; АО «Челябинский электролитный цинковый з-д» — цинк; Усть–Каменогорский комб-т — свинец). З-д производит трубы дл. до 10 м и диаметром от 0,2 до 185 мм, с чистотой обрабатываемой поверхности по 10–14 классу, организовано про-во фитингов для медных водопроводов.

Совр. технологический процесс включает плавильно-литейный, прессовый, прокатный, волочильный переделы. Качество продукции контролируется совр. приборами и машинами, надежным метрологическим обеспечением. В мае 1996 на з-де сертифицирована система обеспечения качества ISO 9002:1994 (аттестационный сертификат № 950987). Внедряются экологически чистые технологические процессы: безокислительный отжиг в вакууме или защитной атмосфере, совр. схемы очистки технологических растворов, замкнутые системы водооборота, новые источники сырья. В 1996 внедрено в про-во 17 новых сплавов и более 300 типоразмеров. Инвестиции в энергетику, проведение энергосберегающей политики на всех уровнях управления на з-де, создание совр. системы учета и контроля энергоресурсов снизили на 60 % удельные расходы электроэнергии, теплоэнергии, более чем вдвое воды, сжатого воздуха. Это позволило снизить цены на продукцию и вместе с улучшением ее качества обеспечить конкурентоспособность продукции на внутр. рынке и возможность ее продвижения на внеш. рынок.

В наст. время з-д выпускает: трубки из меди, никеля и сплавов разл. толщины и диаметров (единственный отечественный производитель цельнотянутых круглых, шестигранных плоскоовальных трубок из латуни дл. 0,25–1,3 м, к-рые используются для изготовления теплообменников, водяных и масляных радиаторов в автотракторном, транспортном, дизельном машиностроении); толстостенные медные трубы дл. 0,5–6,0 м, используемые в т.ч. и для изготовления наконечников сварочных аппаратов; широкая номенклатура тонкостенных профильных витых трубок из меди, латуни, никеля, легированного присадками, для нужд электровакуумной техники; наружный диаметр 0,35–5,4 мм; толщина стенки 0,05–0,30 мм, дл. не менее 0,5 м; медные трубы (9,52×0,5 мм) используют для изготовления кондиционеров; масса трубки в катушке — до 125 кг, (наружный диаметр 1,2–2,5 мм, внутр. диаметр 0,35–0,90 мм) выпускаются двух типоразмеров в бухтах, мягком и твердом состоянии. Подобные трубки используются в приборостроении и холодильной технике; латунные, медные прутки круглого, плоскоовального, кв., шестигранного сечения диаметром 12–120 мм (в зависимости от способа изготовления), в т.ч. и с круглыми отверстиями; товары народного потребления (мебельная, одежная фурнитура, детали сантехники, полуфабрикаты из труб, токоведущие наконечники для сварочных тарелок, светильники). Осваивается керамическая (взамен графитовой) литейка, оснастка, стойкая керамика при прессовании прутков, новых профилей для изготовления фитингов.

В окт. 1994 создано Акц. об-во открытого типа «Ревдинский з-д по обработке цветных металлов». Дир пр-тия: Н.И. Шурыгин, Г.А. Мельничук, С.М. Петров, И.Я. Берковский, Г.С. Осинцев, М.Б. Таубкин, С.М. Лазарев, В.М. Попов, А.И. Ряпосов, В.Н. Максимов.

Лит.: Ревда. Свердловск, 1984; Родом из 41-го. Свердловск, 1991.

С.С. Набойченко, А.Г. Титова

РЕВДИНСКИЙ МЕТИЗНО–МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ЗАВОД (с 1992 — ОАО), один из старейших метал. з-дов Среднего Урала. Преемник Ревдинского чугуноплавильного и железоделательного з-да.

С 1925 по 1930 находился в концессии у акц. об-ва «Лена–Голдфилдс». В конце 1920-х гг. на з-де построены волочильный, гвоздильный цехи, цех оцинкования проволоки. Большого подъема про-во достигло в гг. Великой Отечественной войны 1941–1945 гг. В 1941 пущен в эксплуатацию шурупный цех, в 1943 построен новый мартеновский цех, организовано про-во винтов, заклепок. Объем про-ва колючей проволоки возрос в 1941 более чем в 50 раз, резко увеличилось про-во цепей, шплинтов. В гг. войны з-д выпускал продукцию для авиационной, танковой промышленности, гильзы для «Катюш».



В послевоенные гг. з-д подвергся коренной реконструкции. В 1949 вновь построены сталепроволочный цех, в 1951 — оцинковальный, в 1953 — гвоздильный. В 1956 проведена реконструкция прокатного цеха, были механизированы и автоматизированы многие производственные операции — гидроудаление окалины, режим нагрева слитков, транспортировка катанки (крюковым конвейером), работа моталок. В результате реконструкции мартеновских печей, проведенных в 1952, 1960–1961 гг., 1973–1974 гг., их емкость увеличилась с 70 до 185 т. В 1951 проведена реконструкция в шурупном цехе, в 1957 — реконструкция волочильного цеха, в 1958 — вновь реконструкция шурупного цеха. В 1966–1968 гг. проведена реконструкция оцинковального цеха. В 1950–1970 гг. построены новые вспомогательные цехи: литейный, ремонтно-мех., электрический, центральная парокотельная, главная понизительная подстанция. Тогда же проведена реконструкция деревообделочного цеха, осуществлен перевод тепловых агрегатов на отопление природным газом. Впервые в стране созданы и внедрены сборные волоки, работающие в режиме гидродинамического трения, что позволило увеличить производительность волочильных станов, повысить стойкость инструмента и снизить расходы электроэнергии. В сталепроволочном цехе был изменен способ намотки проволоки с применением разъемных катушек, благодаря этому сэкономлены средства на изготовление оборотной тары, механизирована погрузка готовой продукции в железнодорожные вагоны.

В 1970–1980 гг. на з-де введены объекты оборотного водоснабжения с очистными сооружениями мощн. 94,0 тыс. куб. м условно-чистой воды; 28,8 тыс.куб. м маслоокалиносодержащих стоков и 18,5 тыс. $м^3$ химически загрязненных стоков, что позволило перейти на замкнутую систему оборотного водоснабжения. В этот же период осуществлено строит. и пуск купоросной установки, введен в строй автогараж на 50 автомашин, компрессорная ст., главная понизительная подстанция 110/6 кВт, произведена реконструкция котельной с химводоочисткой, создана центральная лаб. автоматизации и механизации.

В 1980–1990 гг. проведены мероприятия по техническому перевооружению про-ва, совершенствованию технологии. В мартеновском цехе установлены новые сталеразливочные тележки и ковши повышенной емкости, завалочные машины грузоподъемностью 5 т. Мартеновский цех один из первых в СССР применил новую технологию наварки подин мартеновских печей молотым

магнезитовым порошком. Совместно с Уральским научно-исследовательским ин-том черных металлов на з-де разработана технология отливки изложниц с модификацией чугуна магнием.

В сталепроволочном цехе проведена работа по волочению стальной проволоки со смазкой под давлением, внедрены в эксплуатацию сборные волоки, работающие в режиме гидродинамического трения. Лицензия на про-во проволоки по технологии з-да продана Венгерской Народной Республике. В сер. 1980-х гг. у з-да было ок. 3 тыс. потребителей. Каждый пятый шуруп, произведенный в СССР, был изготовлен в Ревде. В метизных цехах производилась замена морально устаревшего и физически изношенного технологического оборудования. Установлено 45 новых волочильных станов фирмы «Скет», 139 гвоздильных автоматов, 36 автоматов-комбайнов для про-ва шурупов, 11 сеткоплетельных автоматов, 2 линии по про-ву цепей.

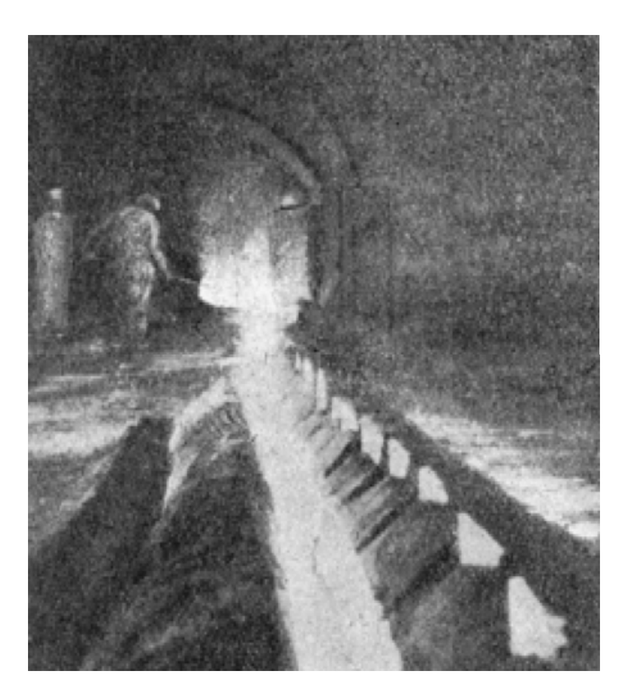
В шурупном цехе освоена линия для гальванического покрытия изделий культурно-бытового назначения (АЛГ128). В последние гг. в гвоздильном цехе установлены автоматические линии для расфасовки метизов греческой фирмы «Ламиас». В наст. время з-д приступил к выпуску самых совр. изделий с диффузионным цинковым покрытием и проволоки с блестящим цинковым покрытием. Отработана технология науглероживания металла в мартеновской печи с применением инжекторной установки фирмы «Велко».

Ревдинский метизно-метал. з-д обеспечивает полный метал. цикл, к-рый включает мартеновское про-во с годовой мощн. по стали 148,0 тыс. т, прокатное про-во по выпуску катанки диаметром 6,5 мм — 112 тыс. т, метизное про-во, вспомогательное про-во. Метизное про-во включает: сталепроволочный, оцинковальный, гвоздильный и шурупный цех. В сталепроволочном цехе из катанки, поступающей из прокатного цеха, производится проволока без покрытия диаметром 0,16–6,0 мм, проволока оцинкованная диаметром 0,3–6,0 мм. В гвоздильном цехе из светлой проволоки, поступающей из сталепроволочного цеха, производятся: гвозди размером 0,8×ґ8–6ґ×200 мм. В шурупном цехе из проволоки производят: шурупы с гальванопокрытием и без покрытия размером 2ґ×7–6×ґ80 мм, цепи, шплинты, сетку плетеную, скобы мебельные, проволоку колючую и др. изделия из проволоки. Общая мощн. про-ва метизов ок. 150 тыс. т в год.



Ревдинский завод
Закладка дров для кучного выжигания древесного угля
Фото начала XX в.

Вспомогательное про-во включает: литейный цех, производящий отливки для ремонтных нужд и обеспечивающий мартеновское про-во, ремонтно-мех. цех, изготавливающий детали для ремонта оборудования в цехах з-да и технологический инструмент, тарный цех, производящий новую тару и осуществляющий ремонт возвратной тары для метизных цехов, изготавливающий пиломатериалы и столярные изделия, энергоцех и электроцех, обеспечивающие водоснабжением и энергоресурсами. Также в состав вспомогательного про-ва входят: железнодорожный и автотранспортный цехи, центральная заводская лаб., центральная лаб. измерительной техники и автоматики.



Ревденский завод. Выпуск чугуна из домны
Фото начала XX в.

Для осуществления технологических процессов на з-де применяется след. технологическое оборудование: две мартеновские печи емкостью по завалке 185 т; проволочный стан «250» линейного типа 13-клетьевой; станы грубо-ср. волочения (ГСП) 2500/2, 2500/3, 2500/4, 2500/5, 2500/6 фирмы «Sket», 560/5/6 — «Вогн»; станы тонкого волочения (ТВ) 630/6, 630/7, 631/7; станы тонкого и тончайшего волочения (НТВС) «Sket» 15/100 и WGT 80/19; агрегаты оцинкования: 24/200, 26/200, 24/600; гвоздильные автоматы: ЮМ0800, ТНА 14/32, ТНА 25/60, ТНА 40/120, ГП4, ГП–1А, ТНА31/80, АА4116, АА4118, А715, «Вафиос», АВ4216, ПГА4; шплинтовые автоматы: А770, А771, Ш–4, Кайзер, Ш–8, А7418, АБ7418, АБ7418; станок для про-ва скоб; автоматы колючей проволоки; автоматы-комбайны А–1914, А–1916А, и А–1918 для про-ва шурупов размером 2ґ7 мм до 5ґ40 мм; холодновысадочные автоматы: 52ВА, А121А, АБ120, АА120, АА129; шлицепротяжные автоматы: А7590, ТА590, 694; острильные автоматы ЛТ1А, накатные автоматы А251, А253, АА251; автоматы-комбайны: А1914 для шурупов диаметром 2,0 мм; автоматы-комбайны: А1916А для шурупов диаметром 2,5–3,5 мм, А1918 для шурупов 03,5–5,0 мм.

Выпускаемая продукция: проволока сварочная, сварочная легированная, для армирования железобетонных конструкций, для воздушных линий связи, для бронирования электрических проводов и кабелей, омедненная, полиграфическая, общ. назначения. Гвозди: строит., шиферные, тарные, кровельные, толевые, круглые, отделочные и формовочные, костыльковые. Метизы: шурупы, винты с потайной, полупотайной и полукруглой головками, болты с полукруглой головкой и усом, цепи, сетка, скобы. Поставщиком стального лома для пр-тия является ЗАО «Свердлвтормет».

Основными потребителями и партнерами являются электродные з-ды, маш.-строит. пр-тия, строит. организации, з-ды по про-ву железобетонных изделий, производители мебели. Продукция з-да отвечает международным стандартам и экспортируется за рубеж. Среди потребителей продукции з-да — известные фирмы Германии, Великобритании, Греции, Болгарии. В России

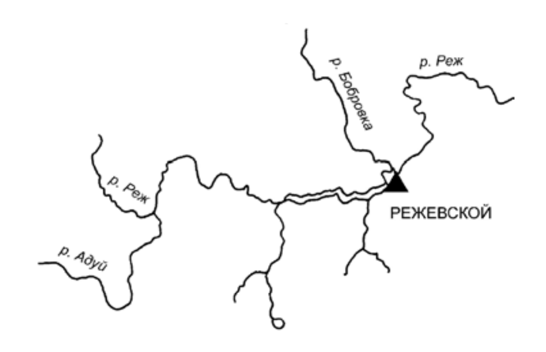
большинство электродных з-дов работают на сварочной проволоке РММЗ.

В наст. время з-д входит в «Металлургический холдинг», что позволило централизованно управлять единым технологическим циклом, расширить рынок сбыта и проводить единую маркетинговую политику, снижать затраты, связанные со снабжением пр-тий, вести гибкую финансовую политику, внедрять передовые производственные технологии.

Лит.: Ревда. Свердлвск, 1989.

В.В. Зыкин

РЕЖЕВСКОЙ (БОГОЯВЛЕНСКИЙ) ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ, ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, метал. пр-тие, действовавшее на Ср Урале с 70-х гг. XVIII в. до 30-х гг. XX в.



Построен С.Я. Яковлевым (Собакиным) в 1774 по указу Берг-коллегии от 22 мая 1873 на р.Реж, притоке р.Нейвы, на пустующей казенной земле, в 60 верстах от Алапаевского з-да, в 70 верстах от Невьянского з-да, в 90 верстах к С.-В. от Екатеринбурга. В 1772 С.Я. Яковлев ходатайствовал о разрешении постройки з-да на р.Реж, а в февр. 1773 начал строит. 11 и 20 окт. 1774 пущены первые два молота, к-рые производили железо из чугуна, поступавшего с Алапаевского и Невьянского з-дов. В 1774–1775 дополнительно построены 10 молотов и 2 домны.

В 1776 на з-де имелись ф-ки: доменная с 2 однофурменными домнами (одна запасная), четыре молотовые с 12 горнами, с 8 боевыми молотами (2 запасных), кузница с 12 горнами, меховая, а также пильная и хлебная мельницы. К сер. 70-х гг. в распоряжении з-да находился 21 гнездовой железный рудник (12 Першинских, 6 Хвощевских, 2 Шайтанских, Липовский), расположенные в 7–45 верстах от пр-тия, и Арамашевский медный рудник, находившийся в 15 верстах. Отвод леса сделан в окр. на 70 лет. На з-де трудилось 150 мастеровых и работных, труд креп. и приписных не применялся. В 1780 на з-де имелись 1 действующая и 1 запасная домны, 8 молотов: произведено 155,4 тыс. пуд чугуна и 33,3 тыс. пуд железа. Продукция шла на внутр. рынок.

В 1787 владельцем з-да стал Иван Саввич Яковлев. В 80–90-х объем про-ва чугуна имел значительные колебания. В 1784 произведено 175,9 тыс. пуд чугуна, в 1786 — 101,6, в 1788 — 127,3, в 1790 — 79,5, в 1793 — 146,8, в 1795 — 103,3 тыс. пуд. Резкие перепады в прове чугуна отрицательно сказывались на выковке железа, несмотря на то, что к 1790 на з-де имелось уже 16 кричных молотов. В 1797 на з-де имелись ф-ки: доменная с 1 действующей домной, четыре молотовых с 24 кричными горнами и 12 молотами. В распоряжении з-да находилось 505 мастеровых и работных людей. Руда поступала с 14 рудников. В 1800 произведено 122 тыс. пуд чугуна и 82,1 тыс. пуд железа.

В 1806 з-д унаследовал Алексей Иванович Яковлев. В 1807, по описанию берг-инспектора П.Е. Томилова, при з-де существовала земляная плотина, имевшая дл. 170 саж (362,1 м), шир. снизу 35 саж (74,6 м), шир. сверху 20 саж (42,6 м), выс. 10 аршин (7,1 м). В заводском пруду наиб. скоп воды составлял 6,5 аршин (4,6 м), пруд разливался на 15 верст. При плотине располагалась каменная доменная ф-ка с действующей и запасной домнами, с 4 цилиндрическими чугунными мехами. В сутки проплавлялось до 1 тыс. пуд руды, в 100 пуд руды содержалось 55–60 пуд чугуна. При доменной ф-ке находился молот для разбивки руды, приводимый в движение водяным колесом. В каменных кричных ф-ках находилось 20 кричных горнов, 16 действующих и 4 запасных молотов, действующих от 12 цилиндрических чугунных мехов, 3 меховых и 20 боевых колес. В кричных ф-ках производилось в осн. полосовое железо. Существовали также 2 раскатные машины для про-ва дощатого железа (на одном стане производилось по 400 листов в сутки), 1 молот для ковки вещей, 1 печь для размягчения железа. Кроме того, имелись каменная лесопилка, гвоздильное заведение с 8 молотками и 6 горнами, 2 вододействующими подливными колесами, каменная кузница с 12 горнами, слесарная, меховая, конюшня и др. подсобные помещения. Руда поступала с 10 рудников гнездового типа, расположенных в 3–12 верстах от з-да.

В 20–40-х производственные мощн. изменились незначительно. Несколько изменилась конструкция доменной печи, к-рая стала выше, что позволило незначительно увеличить выплавку чугуна, сократив расход древесного угля. В 1841 на з-де существовали 2 домны (действующая и запасная), имевшие след. параметры: выс. — 14 аршин 12 вершков (10,5 м), шир. в распаре — 4 аршина 6 вершков (2,9 м), шир. вверху колосника — 3 аршина 4 вершка (2,2 м). В доменной ф-ке имелась 1 воздуходувная четырехцилиндровая машина, приводимая в движение водяным колесом. Домна за 256 рабочих суток проплавила 274,1 тыс. пуд руды, 24,1 тыс. пуд флюсов, использовала 10 тыс. коробов угля, выплавила 126,1 тыс. пуд чугуна в штыках и 38,1 тыс. пуд в припасах. В кричной ф-ке находилось 10 кричных горнов на 20 огней, 10 кричных молотов, 2 воздуходувные шестицилиндровые машины. За 232 рабочих дня употреблено на передел 109,8 тыс. пуд чугуна, израсходовано 11,4 тыс. коробов соснового и сметничного угля, произведено 87,3 тыс. пуд широкополосного железа, из к-рого и привезенного с др. з-дов изготовлено 86,8 тыс. пуд листового кровельного, 0,2 тыс. пуд сковородок, 0,2 тыс. пуд стали, 0,2 тыс. пуд гвоздей.

В 1859 з-д перешел к И.А. Яковлеву и Н.А. Стенбок–Фермор. В конце 50-х – нач. 60-х существовали ф-ки: доменная с 2 домнами, кричная с 8 кричными полными горнами и 8 кричными полными молотами, две раскатные с 5 раскатными печами, две листоотделочные с 5 листоотделочными печами, гвоздильная с 2 гвоздильными горнами, кузнечная с 9 кузнечными горнами. Кроме того, имелось след. оборудование: 1 гладильная печь для правки железа, 1 стальная и 2 воздушных печи, 1 слесарный горн, 1 гладильный молот для правки котлового железа, 5 плющильных вододействующих молотов, 3 воздуходувных машины. Руда поступала с 12 рудников, в т.ч. с Высокогорского. В 1859 произведено 192,4 тыс. пуд чугуна, 6,3 тыс. пуд чугунных изделий, 0,3 тыс. пуд цементной стали, 118,2 тыс. пуд кричного железа, из к-рого приготовлено 119,4 тыс. пуд листового кровельного, 6,7 тыс. пуд котельного, 2,9 тыс. пуд сундучного, 2,1 тыс. пуд обручного и резного, 17,5 тыс. пуд листовой болванки, 0,7 тыс. пуд сковородок, 0,2 тыс. пуд гвоздей.

В 1860 в распоряжении з-да имелось 2489 рабочих, в работу употреблялось 2007 чел. После отмены креп. права произошло значительное сокращение кол-ва рабочих: в 1861 на з-де работало 1169 чел., в 1863 на основных работах трудилось 290 чел., на вспомогательных — 293. Нехватка рабочих рук, рост стоимости рабочей силы сказался на объеме про-ва. В 1860 произведено 201,2 тыс. пуд чугуна, 124,6 тыс. пуд готового железа, в 1861 — 188,3 тыс. пуд чугуна, 101,9 тыс. пуд железа, в 1862 — 158,2 тыс. пуд чугуна, 111,9 тыс. пуд железа. В 1862 владельцем з-да стала Надежда Алексеевна Стенбок–Фермор.

В этот период чугун производился в осн. для передела в железо, часть шла на переплавку в воздушной печи. Готовые сорта железа производились как из собственного кричного железа, так и привозимого с др. з-дов Верх–Исетского горн. окр. В небольших кол-вах производились

цементная сталь, гвозди, сковородки и др. изделия. В 1862 произведено 13,7 тыс. пуд отливок из воздушной печи, 0,4 тыс. пуд цементной стали. В 1863 имелось след. оборудование: 2 доменные печи, 5 железораскатных и 4 листоотделочных печи, отражательная и стальная печи, 8 кричных горнов на 16 огней, 1 гвоздильный, 1 слесарный, 9 кузнечных горнов. Энергетическое х-во состояло из 30 водяных колес общ. мощн. в 531 л.с., 1 паровой машины в 4 л.с. В 1863 произведено 173,9 тыс. пуд чугуна, 114 тыс. пуд кричного железа, из к-рого и привезенного сделано 144 тыс. пуд готового, в т.ч. 111,6 тыс. пуд листового глянцевого, 21,4 тыс. пуд листового матового железа.

В 70–90-х з-д подвергся реконструкции, темпы к-рой постепенно увеличивались. В сер. 80-х на одной из домен введено горячее дутье, число водяных колес постепенно сокращалось (в 1883 до 27 общ. мощн. в 598 л.с.), а кол-во паровых машин возрастало (в 1883 — 9 общ. мощн. в 140 л.с.). В 1885 имелось след. оборудование: 1 домна с холодным дутьем, 1 домна с горячим дутьем, 2 воздуходувных машины, 1 воздухонагревательный прибор, 14 кричный горнов, 13 калильных печей. К нач. 90-х энергетическое х-во состояло из 10 водяных колес общ. мощн. в 205 л.с., 11 турбин общ. мощн. в 640 л.с., 3 паровых машин общ. мощн. в 85 л.с., 1 локомобиля в 9 л.с. В 1891 построена раскатная калильная печь, в 1892 установлена паровая машина в 60 л.с. для прокатки узкой болванки. К сер. 90-х обе домны переведены на горячее дутье, но одна домна являлась запасной. В 1895 на з-де действовали 1 рудообжигательная печь, 2 воздуходувных машины, 15 кричных горнов, 2 сварочных, 10 калильных печей, 7 вододействующих и 8 паровых молотов, 6 прокатных станов.

В 1897–1899 велось строит. мартеновского цеха, поставлена паровая машина Компаунд в 100 л.с., введено отопление паровых котлов хвоей, сучьями, хворостом, для отопления парового котла в мех. ф-ке стал применяться егоршинский антрацит. В 1899 з-д стал собственностью семейно-паевого т-ва наследников графини Н.А. Стенбок–Фермор. В 1899 действовали 1 домна, 12 кричных горнов (в 1900 — 10), 2 сварочных и 7 калильных печей, 5 вододействующих и 7 паровых молотов, 5 прокатных станов. Энергетическое х-во составляли 6 водяных колес общ. мощн. в 70 л.с., 12 турбин общ. мощн. в 508 л.с., 8 паровых машин общ. мощн. в 363 л.с., 1 локомобиль в 9 л.с. На основных работах занято 435 чел., на вспомогательных 165.

В 1899 построена и пущена двенадцатитонная мартеновская печь, вместо паровой машины в 100 л.с. установлена паровая машина в 200 л.с., установлен паровой котел батарейной системы в 200 л.с. В 1901 построен новый четырехпарный раскатный стан для кровельного железа с турбиной системы «Геркулес – Прогресс» в 150 л.с., паровой машиной в 150 л.с., котлом батарейной системы и газовой раскатной печью, а также проложены рельсовые пути по заводской терр., устроена новая лаб., установлена телефонная связь с др. з-дами окр., для загрузки генераторов стали использоваться подвесные вагончики.

В конце XIX–нач. XX вв. з-д оказался под влиянием промышленного кризиса и последующей депрессии. В первые гг. кризиса пр-тие работало относительно успешно и даже наращивало объем про-ва. В 1899 произведено 389,4 тыс. пуд чугуна, 395,4 тыс. пуд железа, в 1900 — 566,3 тыс. пуд чугуна, 605,2 тыс. пуд железа, причем в произведенном готовом железе постоянно росла доля сделанного из мартеновского полуфабриката. В 1899 из мартеновского полуфабриката приготовлено 94 тыс. пуд готового железа, в 1900 — 278 тыс. в 1905 — 318,5 тыс. пуд. В 1905–1908 положение з-да стало осложняться из-за проблем со сбытом готовой продукции и обострения рабочего вопроса, в результате чего началось колебание объема про-ва. В 1905 произведено 453,3 тыс. пуд чугуна, 318,5 тыс. пуд железа, в 1906 — 899,1 тыс. пуд чугуна, 280,6 тыс. пуд железа, в 1908 — 230,9 тыс. пуд чугуна и 562,1 тыс. пуд железа. В 1907 построена вторая мартеновская печь. В 1908 з-д перешел к фирме «Акц. об-во Верх-Исетских горн. и мех. з-дов быв. Яковлева», в 1910 стал собственностью компании «Акц. об-во Верх-Исетских горн. и мех. з-дов».

К 1910 кричное про-во ликвидировано, передел чугуна производился на двух мартеновских печах, получаемый полуфабрикат прокатывался в листовое кровельное железо. Энергетическое х-во состояло из 5 водяных колес общ. мощн. в 50 л.с., 10 турбин общ. мощн. в 651 л.с., 9 паровых машин общ. мощн. в 600 л.с. На основных работах трудилось 846 чел., на вспомогательных 256. В 1911 приготовлено 617,5 тыс. пуд чугуна, 184,1 тыс. пуд железа. В 1912 остановлено про-во железа. В гг. Первой мировой войны з-д работал на нужды обороны, производя, в осн., чугун.

Производительность Режевского з-да в 1780–1917 гг., тыс. пуд

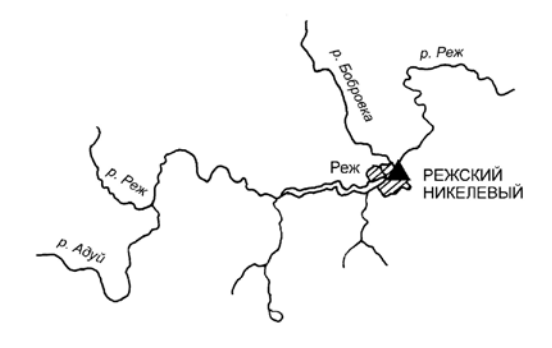
Годы	Чугун	Железо	Годы	Чугун	Железо	Годы	Чугун	Железо
1780	155,4	33,3	1859	192,4	149,5	1895	492,1	248,0
1790	79,5	Свед.нет	1860	201,2	125,8	1899	389,4	395,4
1800	122,0	82,1	1861	188,3	102,7	1900	566,3	605,2
1807	139,4	123,8	1863	173,9	144,0	1905	453,3	318,5
1811	170,1	129,6	1870	195,3	206,1	1910	406,6	498,4
1815	167,8	86,7	1875	369,7	282,3	1914	573,7	Не действ.
1823	123,8	146,0	1880	392,3	198,3	1915	351,2	-
1834	47,9	100,9	1885	176,3	210,4	1916	567,9	-
1841	164,2	87,4	1890	364,1	234,7	1917	559,5	-

16 янв. 1918 пр-тие национализировано. После окончания гражданской войны Режевское промыслово-кредитное т-во получило в свое распоряжение один из цехов бездействующего з-да. Само пр-тие передано Гормету, тресту областного значения. Гормет не стал возобновлять деятельность з-да и подверг его длительной консервации. В конце 20-х рабочие приняли решение восстановить домну. В короткое время заново выложен горн, восстановлены футеровка, воздуходувные машины, паровой котел, построена электростанция, заготовлено необходимое кол-во топлива и руды. 20 нояб. 1930 состоялся пуск домны. Возрожденный з-д получил название «Металлург»: за первые десять мес. работы он выплавил ок. 7 тыс. т чугуна, себестоимость к-рого оказалась очень высокой из-за слабой механизации заготовки топлива и руды, высоких накладных расходов по перевозке сырья и готовой продукции. В результате домна была остановлена, и з-д в нач. 30-х гг. прекратил свою деятельность. В одном из его корпусов стал действовать з-д «Сантехника», к-рый производил из ваграночного чугуна фасонные детали, радиаторы, канализационные трубы. В быв. воздуходувном отделении домны была смонтирована гидротурбина для обеспечения «Сантехники» электроэнергией.

Лит.: *Иосса А.* О выделке листового железа в Режевском з-де // Горный журнал. 1835. Т.1. Кн.3; Реж. Свердловск, 1968.

Н.С. Корепанов, В.П. Микитюк

РЕЖСКИЙ НИКЕЛЕВЫЙ ЗАВОД, (с 1994 — ОАО «Режский никелевый з-д», с 2000 — ЗАО «ПО РЕЖНИКЕЛЬ»), метал. пр-тие по пр-ву никеля и сплавов на никелевой основе. Расположен в г.Реж Свердловской обл.



В 1930-х в р-не г.Реж открыт ряд месторожд. окисленных никелевых руд: Голендухинское, Покровское, позднее — Капарулинское. В связи с необходимостью про-ва никеля в стране принято решение построить пр-тие для переработки этих руд на терр. недействующего к этому времени Режевского чугуноплавильного з-да по укороченной схеме: шахтная плавка на штейн с последующей переработкой на Уфалейском никелевом комб-те. 13 нояб. 1936 пущена в эксплуатацию первая шахтная печь, в 1939 — вторая. К 1940 з-д вышел на проектную мощн. — 800 т никеля в штейне. К этому времени запасы руды Голендухинского рудника были исчерпаны, добыча на Капарулинском приостановлена; руда поступала только с Покровского рудника.

Великая Отечественная война 1941–1945 приостановила дальнейшее развитие з-да: ухудшилось снабжение коксом, пиритом, перевозка сырья осуществлялась конной тягой. Руда в этот период добывалась на заводненных горизонтах, что осложняло ее погрузку и транспортировку, а расход кокса при плавке увеличился. В 1943 смонтирована дополнительная воздуходувка, освоена форсированная плавка, увеличено извлечение никеля на 11 %. В февр. 1944 на рудном дворе стал использоваться электровоз. В 1945 пущены электровозы для подачи вагонеток с шихтой к печам, реконструированы шахтные печи, пл. сечения в обл. фурм печей увеличивается до 11,7 кв. м.

В связи с дальнейшим развитием рудной базы на основе Нижне-Ивановского рудника и Южно-Капарулинской залежи, в 1956 сооружена и введена в эксплуатацию третья шахтная печь с пл. сечения в обл. фурм 10 кв. м. Выпуск никелевого штейна непрерывно возрастал, несмотря на плохую подготовку руды. К 1959 про-во никеля в штейне достигло 1180 т. Новый этап в развитии з-да начался с 1960 в связи с открытием Липовского месторожд. окисленных никелевых руд (1,25–1,37 % никеля), расположенного в 22 км от г.Режа. В 1959 ин-т «Гипроникель» разработал проект полной реконструкции плавильного цеха с заменой трех старых шахтных печей на более мощные — с пл. сечения в обл. фурм 20 кв. м каждая. Одновременно с реконструкцией цеха разработан проект сушильного и брикетного отделений. Реконструкция плавильного цеха закончена в 1960. Строит. сушильного и брикетного отделений завершено в 1962. Липовскую руду расшихтовывали железной разновидностью руд, поступавшей с Кимперсайского и Буруктальского месторожд.

В 1960–1966 совместно с кафедрой МТЦМ (С.С. Набойченко, И.Ф. Худяков) проведены работы по оптимизации состава шлаков шахтной плавки, определению условий брикетируемости разл. видов руд, использованию фосфогипса в качестве сульфидизатора, подшихтовки пыли к руде. Продолжалось техническое перевооружение цеха. Внедрены: наружный горн, пароиспарительное охлаждение печей, оборотное водоснабжение, реконструированы топки сушильных барабанов, построена и введена в эксплуатацию новая воздуходувная ст. В 1973 все шахтные печи оборудованы системами пылеочистки по схеме: коллектор — испарительный скруббер — батарейный циклон — дымосос — дымовая труба выс. 120 м. Это позволило на 93 % сократить пылевынос, а с учетом возврата пыли в шихту шахтной плавки сократить потери никеля до 13–15 %.

Наряду с усовершенствованием шахтной плавки окисленных никелевых руд з-д совместно с учеными работал над созданием и внедрением новых технологий. В 1970 с участием ин-та «Гинроникель» впервые в стране освоено про-во гранулированного ферроникеля из отработанных железо-никелевых аккумуляторов в трехфазной дуговой электропечи прямого действия ДСП–3М. Затем совместно с Ин-том метал. УрО РАН оптимизированы режимы электроплавки, разработаны и внедрены технологии переработки сложнолегированного никелевого сырья с получением лигатур, содержащих никель, хром, вольфрам, молибден и др. Данные технологии экспонировались на ВДНХ СССР. В 1976 и 1981 введены в эксплуатацию две шеститонные печи ДСП–6Н2, что значительно увеличило мощн. созданного в 1976 электротермического цеха по выпуску ферроникеля и др. сплавов на железо-никелевой основе. В 1991 вместо малоэффективной пылеочистной установки электротермического цеха введена в эксплуатацию мокрая пылегазоочистная система со степенью очистки образующихся в процессе электроплавки пыли и газа до 98 %.

В 1990 з-д достиг наивысших показателей по выпуску никеля в продукции: никеля в штейне выпущено 8382 т, никеля в ферроникеле и др. сплавах на железо-никелевой основе — 6147 т. В связи с полной отработкой Липовского месторожд. с 1991 плавильный цех перешел на переработку привозных руд Серовского месторожд., расположенного на восточном склоне Северного Урала, в 10–15 км к С.-В. от г. Серова Свердловской обл. Это более бедная руда (0,7–1,0 % никеля) с повышенной влажностью (до 26–30%) и содержанием тугоплавких компонентов. Разработку месторожд. ведет ОАО «Уфалейникель». В связи с увеличением стоимости кокса, затрат на поставку руды, снижения ее качества, сокращения поставок вторичного никельсодержащего сырья эффективность работы з-да в последние гг. существенно снизилась.

В наст. время пр-тие занимается совершенствованием шахтной плавки, вовлечением в плавку новых, неиспользуемых ранее видов никельсодержащего сырья и топлива. Никелевый штейн поставляется в ОАО «Уфалейникель», ферроникель на экспорт и ряду метал. пр-тий внутри страны, 6–9 % образующегося отвального шлака — пр-тиям для про-ва цемента, строит. автомобильных дорог и др.

Производительность Режского никелевого з-да в 1937–1990 гг., т

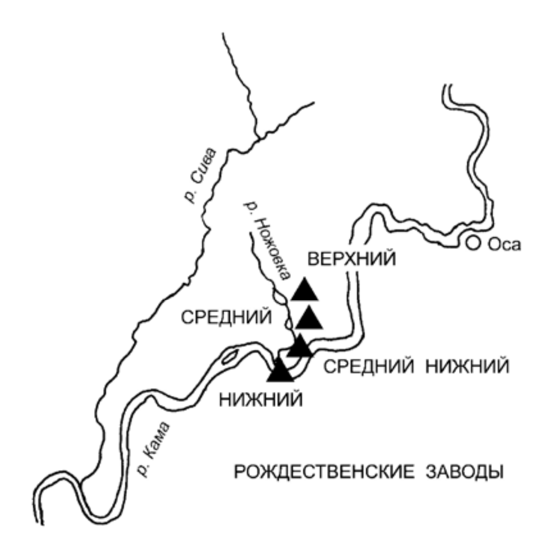
Годы	Никель в штейне	Никель в ферроникеле и др. сплавах на железо-никелевой основе
1937	518	–
1940	797	–
1945	452	–
1950	843	–
1955	1251	–
1960	2031	–
1965	4537	–
1970	6702	201
1975	7460	2360
1980	7997	4215
1985	8194	5547
1990	8382	6147

В 1994 пр-тие преобразовано в ОАО «Режский никелевый з-д», в 2000 — в ЗАО «ПО «Режникель». Дир.: И.А. Бурлаков, Е.Т. Слобцов, П.И. Карташов, А.А. Ферштатер, В.Ф Рубцов, А.А. Сорокин; гл. инж.: И.П. Рагулин, О.В. Сосновский, Г.П. Ширяев.

Лит.: Реж. Свердловск, 1968.

С.С. Набойченко, А.А. Сорокин

РОЖДЕСТВЕНСКИЙ (РОЖЕСТВЕНСКИЙ, НОЖОВСКИЙ) ВЕРХНИЙ ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшое метал. пр-тие, действовавшее на Западном Урале с 800-х гг. XIX в. до 70-х гг. XIX в.



Построен П.Г. Демидовым в 1800 на основании указа Берг-коллегии от 23 июля 1800 на р. Ножовке, правом притоке р.Камы, в 6 верстах от Рождественского Ср., на покупной у башкир земле в Оханском у. Пермской губ. в качестве вспомогательного для передела чугуна Ревдинского з-да на кричное железо. Строит. работы начались в 1798, пуск з-да состоялся в 1800. Заводские работы исполнялись мастеровыми и работными людьми (ок. 70), к-рых перевели с Рождественского з-да. В 1805 пр-тие перешло к А.В. Зеленцову, в 1817–1829 принадлежало его наследникам.

В кричной ф-ке находились 3 полных кричных молота (2 действующих и 1 запасной). Заводская плотина имела след. параметры: дл. — 173 м, шир. снизу — 28 м, шир. сверху — 17 м, выс. — ок. 5,85 м. Плотина позволяла скапливать воду в пруду на уровне 5,5 м, к-рая разливалась по дл. до 2,7 км и в шир. до 320 м. В 1807 произведено 38 тыс. пуд железа, в 1811 на Верхнем и Ср. Рождественских з-дах получено 38,2 тыс. пуд железа, в 1815 — 25,9 тыс. пуд. з-д получал хороший древесный уголь из дачи своего окр. в Оханском и Осинском у., но его транспортировка затруднялась из-за отсутствия хороших дорог. Из-за недостатка воды в заводском пруду з-д работал с перебоями и не мог наращивать про-во.

В конце 10-х – нач. 20-х параметры плотины изменились в сторону увеличения: она стала иметь дл. в 203 м, шир. — 32,7 м, выс. — 6,1 м. В 1822 произведено 34,4 тыс. пуд кричного железа. В 1829–1838 з-д принадлежал А.П. Демидову. В 1834 на Верхнем и Ср. Рождественских з-дах произведено 45,1 тыс. пуд железа. В 1838–1856 з-д был собственностью М.Д. Демидовой: в этот период выс. плотины увеличена до 7,8 м, что позволило накапливать воду до уровня 6,1 м. В 1856–1873 з-д принадлежал П.А. Демидову. В 1860 на пр-тии действовали 8 кричных горнов. В 1860 произведено 31,8 тыс. пуд кричного железа, 1,5 тыс. пуд железных изделий, в 1861 — 31 тыс. пуд кричного железа, 1,5 тыс. пуд железных изделий, в 1862 — 18,6 тыс. пуд кричного железа, 0,8 тыс. пуд железных изделий. На з-де трудилось 200 чел.

В нач. 60-х после отмены креп. права з-ду пришлось приспосабливаться к новым реалиям и столкнуться с проблемой относительно высокой стоимости рабочих рук. Кроме того, серьезные трудности возникли с доставкой чугуна с Ревдинского з-да по мере расширения на последнем собственного про-ва железа. Тем не менее объем про-ва оставался стабильным благодаря полноводию заводского пруда. В то же время финансовое положение з-да было плачевным, поэтому он взят под казенный присмотр и сдан в аренду. Арендатор, не имея возможности закупать нужное кол-во чугуна, стал постепенно понижать производительность з-да.

В нач. 70-х заводская плотина имела один спусковой прорез (он же и рабочий). В нем имелись 2 запора, первый для спуска воды, второй для ее провода в ларь. Кроме того, существовали сливной мост и водопроводный ларь, имевший дл. ок. 70 м. Близ ларя находилась кричная ф-ка, разместившаяся в деревянном здании. В ф-ке имелось след. оборудование: 4 старонемецких кричных горна на 8 огней и 8 кричных полумолотов, часть из к-рых бездействовала. Кроме того, имелись воздуходувная машина (4 деревянных однодувных цилиндра), находившаяся в отдельном помещении, лесопилка, кузница с одним горном на 4 огня, подсобные помещения. В качестве двигателей использовались водяные колеса.

К сер. 70-х большинство производственных помещений находилось в полуразрушенном состоянии, а оборудование нуждалось либо в полной замене, либо в капитальном ремонте. В 1873 заводовладельцем стал Г.М. Пермикин, к-рый владел и Ревдинским горн. окр. Пермикин, не обладая оборотным капиталом, не сумел модернизировать пр-тие, к-рое в 1876 остановлено, в 1879 взято в опеку и больше не возобновляло своей деятельности.

Производительность Рождественского Верхнего з-да в 1807–1862 гг., тыс. пуд

Годы	Железо	Годы	Железо
1807	38,0	1837	43,0
1811*	38,2	1860	31,8
1815*	25,9	1861	31,1
1822	34,4	1862	18,6
1834*	38,2		

* С Рождественским Средним.

Лит.: *Котляревский И.П.* Описание частных горнозаводских окр., назначенных к продаже за казенные долги. // Горный журнал. 1870. Т.2. Кн.6.

А.Б. Кудымов, В.П. Микитюк

РОЖДЕСТВЕНСКИЙ НИЖНИЙ ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшое метал. пр-тие, действовавшее на Западном Урале в 30–60-х гг. XIX в.

Основан М.Д. Демидовой в 1839 (имеются др. даты основания з-да) на р. Ножовке, правом притоке р.Камы, на купленной у башкир земле, в Оханском у. Пермской губ. Основан как вспомогательное пр-тие для передела чугуна Ревдинского з-да и входил в производственный комплекс Рождественских з-дов. Заводская плотина имела дл. 64 м и позволяла скапливать воду до уровня 4,25 м. Плотина имела 1 прорез с 2 запорами, один из них служил для спуска лишней воды, а через др. вода поступала в ларь, из к-рого она подавалась на механизмы. Слева от ларя находилась деревянная кричная ф-ка, в к-рой в 1860 имелось 3 кричных горна на 6 огней и 6 кричных полумолотов. В конце ф-ки, у самой плотины, помещалась воздуходувная машина. Справа от водяного ларя находился корпус плющильной ф-ки, в к-рой в 1860 находились 1 калильная (плющильная) печь, 2 станка (шинокатальный и резной), расковочный стан с 4 расковочными молотами, число к-рых вскоре увеличилось до 6.

В 1860 произведено 12,8 тыс. пуд кричного железа, 1,5 тыс. пуд железных изделий, в 1861 — 12,7 тыс. пуд кричного железа, 1,3 тыс. пуд железных изделий, в 1862 — 29,1 тыс. пуд кричного железа и 0,3 тыс. пуд железных изделий. В результате наводнения з-д оказался практически разрушен: горны подмыты водой, моло-

ты разрушены, у воздуходувной машины после наводнения полностью сгнили меха. После наводнения з-д не возобновлял своей деятельности. К 1868 про-во полностью свернуто. Г.М. Пермикин, ставший в 1873 заводовладельцем, не стал восстанавливать пр-тие.

Лит.: *Макшеев А.А.* Военно-статистическое обозрение Российской империи. Т.14. Ч.1. Пермская губ. СПб., 1852; *Котляревский И.П.* Описание частных горнозаводских окр., назначенных к продаже за казенные долги. (Ревдинский окр.). // Гор. журнал. 1870. Т. 2. Кн.6.

А.Б. Кудымов, В.П. Микитюк

РОЖДЕСТВЕНСКИЙ СРЕДНИЙ НИЖНИЙ (НОВО-СРЕДНИЙ) ЗАВОД, небольшое метал. пр-тие, действовавшее на Западном Урале в 50–70-х гг. XIX в.

Построен М.Д. Демидовой в 1853 на р. Ножовке, правом притоке р.Камы, в 1,5 км от плотины Рождественского Ср., на покупной у башкир земле в Оханском у. Пермской губ. в качестве вспомогательного. Заводская плотина имела след. параметры: дл. — 94 м, шир. — 11,8 м, выс. — 2,5 м. Это позволяло накапливать воду в пруду на уровне 2,15 м. Плотина имела 2 прореза. Из рабочего прореза вода поступала в ларь, имевший дл. 53,5 м и шир. 6,5 м, из к-рого по трубам подавалась на механизмы и устройства. В 1870 на з-де имелась пудлинговая деревянная ф-ка, в к-рой находилось 4 колотушечных молота, предназначенных для правки резного железа, привозимого из Рождественского Сре. Кроме того, имелся пудлинговый хвостовой молот с деревянным молотовищем и 2 пудлинговые печи, имевшие одну общ. трубу. Второй прорез служил для действия мукомольной мельницы. В нач. 70-х заводской пруд выпущен, и з-д нек-рое время бездействовал.

В 1873 з-д куплен Г.М. Пермикиным, к-рый сделал попытку наладить на нем про-во никеля. Для этой цели имелся отдельный деревянный корпус для «устройства и обжига никеля», в к-ром находилось пять печей, из них три были кирпичными (две с чугунными плитами и одна с 1 чугунным котлом, выложенным внутри свинцом). Из оставшихся двух печей одна имела чугунную колоду, вторая — свинцовую. Имелись также лаб., сарай для хранения руды, конторка.

Никелевая руда добывалась на Петровском руднике в даче Ревдинского з-да и перевозилась по р. Чусовой и Каме в Рождественский. Обработка руды производилась «мокрым путем», к-рый заключался в след.: из бедных руд с помощью многократных обжигов и плавок получали богатый, или сокращенный штейн, или шпейзу (сплав металлов с мышьяком), к-рый растворяли в соляной кислоте, поступавшей с з-дов П.К. Ушкова. Далее раствор обрабатывали сернистым водородом, отчего оседали нерастворимые в кислотах сернистые соединения меди, серебра, золота и др. металлов. Остаток отфильтровывали, промывали водой, потом фильтрат нейтрализовали и сначала осаждали из него хлорной известью железо, далее тем же реактивом кобальт и, наконец, в новом фильтрате окись никеля одной известью. Осадок окиси никеля отфильтровывался и подвергался восстановительной плавке на металлический никель.

Для этой цели на заводской терр. сооружен специальный химический з-д, выплавка никеля на к-ром производилась под рук-вом инж.-химиков Пургольда и В.И. Шуйского. Выплавка никеля началась не ранее мая 1874, полученный никель отличался высокой себестоимостью. С 1 мая 1874 по 1 мая 1875 выплавлено 26 пуд никеля и 106 пуд никелевой закиси (NiO), в 1875 заводском году (вместе с Ревдинским з-дом) — 135 пуд никеля и 483 пуд никелевой закиси. Весь никель продан на европейском рынке. Выплавка никеля производилась недолго: в 1876 никелевый з-д закрыт и более не возобновлял своего действия. Причиной закрытия пр-тия послужило получение на Ревдинском з-де более качественного никеля, имевшего к тому же более низкую себестоимость. Отрицательное влияние оказали отсутствие спроса на никель на внутр. рынке, отказ пр-ва от выпуска никелевой монеты, боязнь конкуренции со стороны иностр. производителей никеля (Новая Каледония).

В целом, Ново-Ср. з-д редко упоминается как самостоятельное пр-тие, а чаще всего описывается в составе Рождественского Ср. В наст. время его терр. затоплена Воткинским водохранилищем.

Лит.: *Котляревский И.П.* Описание частных горнозаводских окр., назначенных к продаже за казенные долги // Гор. журнал, 1870. Т.2. Кн.6; *Стенбок М.М.* О Петровском руднике в Ревдинской даче Г.М. Пермикина // Гор. журнал, 1890. Т.2. Кн.4–5.

А.Б. Кудымов

РОЖДЕСТВЕНСКИЙ СРЕДНИЙ ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшое метал. пр-тие, действовавшее на Западном Урале с 40-х гг. XVIII в. до 70-х гг. XIX в.

Построен Акинфием Никитичем Демидовым в 1740 по указу Берг-коллегии от 13 апр. 1739 на р. Ножовке, правом притоке р.Камы, на купленной у башкир Уранской и Гайнинской волостей Осинской дороги земле, в 50 верстах от Воткинского з-да. Основан как передельный с 4 действующими и 2 запасными молотами: чугун поступал с Ревдинского з-да водным путем по Чусовой и Каме. В 1745 совладельцами з-да стали сыновья А.Н. Демидова, с 1 мая 1758 единоличным владельцем пр-тия становится Григорий Акинфиевич Демидов. В 1760 действовало 4 молота: приготовлено 28,5 тыс. пуд железа. В 1761 з-д перешел сыновьям Г.А. Демидова, в 1765 он стал собственностью Павла Григорьевича Демидова, к-рый вскоре продал его бр. Петру за 25 тыс. руб. В 1778 на з-де имелись 8 кричных горнов, 1 «кузнишная» ф-ка и 4 горна «для дела разных заводских инструментов» и 28 резных станков.

Во время крест. войны 1773–1775 з-д разорен и бездействовал с 23 дек. 1773 по 28 сент. 1774 за исключением непродолжительного времени во второй половине мая 1774, когда заводские рабочие пытались сами наладить выковку железа. Рабочие, несмотря на то, что их селение и заводская казна были разграблены восставшими башкирами, присоединились к Е.И. Пугачеву, снабжая его отряды оружием. 22 июня 1774 основные силы пугачевцев переправились в р-не з-да через Каму, на построенных подзаводскими крестьянами коломенках. Общий убыток от событий этого времени составил 8654 руб. В 1775 з-д работал не в полном объеме из-за недостатка топлива.

В 1780 действовало 5 молотов: произведено 42,7 тыс. пуд кричного полосового железа. В 1797 в 2 молотовых ф-ках работало 12 кричных горнов и 4 кричных молота. В распоряжении з-да имелось 794 мастеровых и креп. крестьян. Пр-тие не имело собственных рудников, но обладало лесной дачей, купленной у местного населения. В 1800 действовало 6 молотов и произведено 95,9 тыс. пуд железа. Заводская плотина имела след. параметры: дл. — ок. 203 м, шир. снизу — 55,5 м, шир. сверху — 49 м, выс. — 7,4 м. Плотина позволяла накапливать воду до уровня 5,7 м.

После строит. Рождественского Верхнего Рождественский изменил свое название и стал именоваться Рождественским Нижним (до сер. XIX в.). В 1805 з-д перешел к А.В. Зеленцову, в 1817–1829 он принадлежал его наследникам. В этот период существовало 2 кричных ф-ки с 2 действующими кричными молотами и 2 горнами в каждой, укладный молот для про-ва стали, обжигальная печь. Дутье производилось цилиндрическими и отчасти ящичными мехами. Кроме этого, на обоих з-дах существовали кузница с горнами, меховая, «баня» для гнутья колесных ободьев, слесарная, угольный сарай, 7 амбаров для хранения чугуна и железа, лесопилка и др. подсобные помещения. Готовая продукция отправлялась в Петербург.

В нач. XIX в. началось расширение выпускаемой продукции, для чего установлены 1 резной, 2 плющильных стана, 2 молота для ковки плющильных болванок, 2 молота для правки плющильного железа. В 1807 на з-де произведено 71 тыс. пуд железа, в 1811 — 55,7 тыс. (в

1812 выпускались артил. снаряды), в 1815 — 32,1 тыс. пуд. Рождественские з-ды составляли отдельный Рождественский горн. окр., к-рый являлся филиалом Ревдинского окр. Ситуацию осложнял тот факт, что Рождественские з-ды находились на западном склоне Уральских гор, а Ревдинский окр. на восточном, что удорожало доставку чугуна. Лесная дача Рождественского окр. находилась в Оханском и Осинском у. (58,9 тыс. дес). В прикамской части дачи имелись хорошие сосновые леса, в северной части преобладали липы и ели. Леса находились вблизи Камы, что облегчало доставку древесного угля на з-ды, в то же время в даче практически не было обустроенных дорог, а существовали лишь лесные тропы. В 1823 на Рождественских з-дах изготовлено 84,9 тыс. пуд железа разных сортов.

С 1829 владельцем Рождественских з-дов стал А.П. Демидов, в 1838 з-ды перешли к М.Д. Демидовой. В 1834 произведено 65,5 тыс. пуд железа. В 1839 Рождественский Нижний из-за того, что ниже по течению р.Ножовки построен еще один з-д, стал именоваться Средним. В 1841 на трех з-дах имелось 14 кричных горнов, 14 кричных молотов, 3 воздуходувных четырехцилиндровых машины (две на 8 огней, третья на 6 огней). За 261 рабочий день употреблено на передел 176,6 тыс. пуд чугуна и использовано 19,9 тыс. коробов древесного угля: произведено 112,8 тыс. пуд полосового и резного железа. В 1856 владельцем Рождественских з-дов стал П.А. Демидов, при к-ром в 1857 введено пудлингование. Часть кричных горнов и кричных молотов сломана, на их месте поставлены пудлинговые печи.

К этому времени з-ды имели дачу в 56,4 тыс. дес, из к-рых 31,6 тыс. дес заняты лесом. На пр-тиях имелись 1 вагранка, 9 кричных горнов, 3 пудлинговые печи, 2 сварочные печи, 31 водяное колесо. В 1859 произведено 2,9 тыс. пуд чугунных и 5,4 тыс. пуд железных изделий, а также выделано железа: 39,3 тыс. пуд кричного, 38,5 тыс. пуд пудлингового, 37,6 тыс. пуд шинного, 13 тыс. пуд резного. В нач. 60-х на з-де действовали кричная и пудлингово-сварочная ф-ки, находившиеся в кирпичных корпусах. В ф-ках имелось 3 пудлинговые, 3 сварочные, 1 вагранка, 1 литейная и 1 сталетомительная печи, 2 кричных горна на 4 огня, 4 кричных полумолота, 3 прокатных стана для прокатки железа разных сортов из кричной болванки и при каждом ножницы для резки железа, пудлинговый обжимной молот.

В 1860 произведено 1,6 тыс. пуд чугунных изделий, 14,4 тыс. пуд кричного и 58,9 тыс. пуд пудлингового железа, в 1861 отлито 8,6 тыс. пуд чугунных изделий, произведено 5 тыс. пуд кричного и 65,5 тыс. пуд пудлингового железа. В 1861 построена четвертая пудлинговая и третья сварочная печи, в 1862 пущена пятая пудлинговая печь. В 1862 произведено 9,3 тыс. пуд чугунных отливок, 7,9 тыс. пуд кричного, 49,2 пудлингового железа, 1,2 тыс. пуд железных изделий. В последующие гг. объем про-ва несколько вырос, прежде всего за счет увеличения выпуска пудлингового железа: в 1864 произведено 49,1 тыс. пуд, в 1865 — 55,3 тыс. пуд. Готовая продукция сбывалась в Казань, Саратов, Нижний Новгород. В 1860 на пр-тиях окр. работало 1688 чел., в 1861 — 1675. После отмены креп. права числ. рабочих стала падать.

В 1863 на трех з-дах имелись литейная, плющильная, сталетомительная, 3 сварочных, 5 пудлинговых, 4 дровосушильных печи, вагранка, 9 кричных горнов на 18 огней, 18 кричных молотов, 2 паровых молота, плющильный стан, 2 резных стана, 2 расковочных стана, 4 токарных станка. Энергетическое х-во составляли 36 водяных колес общ. мощн. в 536 л.с. На основных работах трудилось 500 чел., на вспомогательных — 450. В 1863 произведено 4,5 тыс. пуд отливок, 84,1 тыс. пуд полуфабрикатов (46,5 тыс. пуд кричного в болванках и в сортах, 37,6 тыс. пуд пудлингового), из к-рых приготовлено 54,8 тыс. пуд готового железа, 0,2 тыс. пуд стали и 1,5 тыс. пуд железных изделий. В 1864 на трех з-дах получено 84,7 тыс. пуд полуфабрикатов, из к-рых произведено 78,4 готового железа. Нек-рое повышение объема про-ва стало следствием полноводья заводских прудов. В 1865 поступило с Ревдинского з-да 102,2 тыс. пуд чугуна, произведено 101,8 тыс. пуд полуфабрикатов, из к-рых приготовлено 83,3 тыс. пуд готового железа (18 тыс. пуд полосового, 13,9 тыс. пуд узкополосного, 5,1 тыс. пуд связного, 8,3 тыс. пуд четырехгранного, 0,3 тыс. пуд круглого, 19,8 тыс. пуд шинного, 8,2 тыс. пуд обручного, 1,7 тыс. пуд резного и 8 тыс. пуд обрезков.

Несмотря на нек-рый рост производительности, Рождественские з-ды в 60-х оказались в тяжелом финансовом положении и были взяты в казенную опеку, затем сданы в аренду на короткие сроки частным лицам. В то же время казенное ведомство перестало поставлять на Рождественские пр-тия чугун с Ревдинского з-да, поставив т.о. арендаторов в тяжелейшее положение. Арендаторы оказались не в состоянии закупать необходимое кол-во чугуна и стали в конце 60-х снижать объем про-ва на Рождественских з-дах: в 1867 произведено 7 тыс. пуд железа. Кроме того, з-ды сильно пострадали от наводнения, в результате к-рого многие здания и механизмы были полностью или частично разрушены. К 1870 на з-де снесены пудлинговые печи и пудлинговый обжимной молот.

За время деятельности опекунского управления и частных арендаторов пр-тия сильно пострадали, только в конце 60-х опекунское управление несколько улучшило состояние з-дов и повысило их производительность: в 1869 произведено 25,6 тыс. пуд железа. В 1873 заводовладельцем стал золотопромышленник Г.М. Пермикин, взявший на себя все долги и обязательства прежнего владельца перед казной. Новый заводовладелец пытался модернизировать з-ды, но не преуспел, не имея крупных оборотных средств. Кроме того, сильно подорожала доставка чугуна с Ревдинского и выросла стоимость рабочей силы. В 1876 з-ды закрываются, в 1879 вновь попадают в опекунское управление, к-рое продолжало эксплуатировать Рождественский Ср. до 1890, сдавая его в аренду. В 1888 действовали 2 кричных горна, пудлинговая и сварочная печи, 5 вододействующих молотов, 3 прокатных стана. Энергетическое х-во состояло из 14 водяных колес общ. мощн. в 140 л.с. На з-де трудилось 40 рабочих. В 1887 произведено 4,7 тыс. пуд сортового железа, в 1888 — 2,3, в 1889 — 1 тыс. пуд. Рабочий коллектив в 1889 состоял из 3 чел. В конце 80-х з-д окончательно прекратил свою деятельность.

Производительность Рождественских з-дов в 1760–1889 гг., тыс. пуд

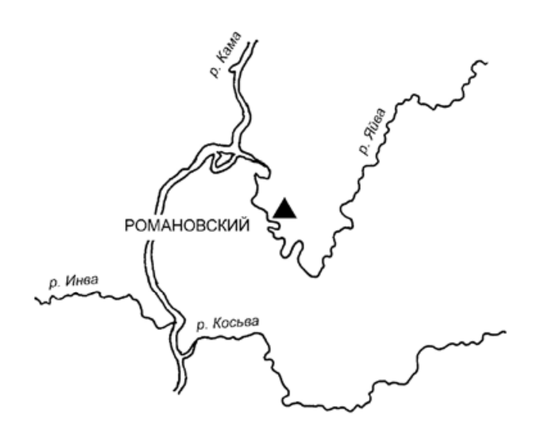
Годы	Железо	Годы	Железо	Годы	Железо
1760	28,5	1823	85,0	1865	83,3
1770*	188,0	1825	81,5	1868	6,7
1780	42,7	1827	82,5	1870	31,2
1800	95,9	1834	110,5	1875	58,0
1807	108,9	1841	112,8	1880	15,5
1811	93,9	1860	118,0	1883	9,2
1815	58,0	1861	114,3	1889	1,0

* Вместе с Бисерским, Камбарским, Ревдинским,Тисовским, Уткинским з-дами.

Лит.: *Котляревский И.П.* Описание частных горнозаводских окр., назначенных к продаже за казенные долги. (Ревдинский окр.) / Гор. журнал, 1870. Т. 2. Кн.6; *Яцунский В.К.* Материалы для истории уральской метал. // Исторический архив. Т. IX. М., 1953.

А.Б. Кудымов, В.П. Микитюк

РОМАНОВСКИЙ МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшой з-д, действовавший в Прикамье в 10-х гг. XVIII в.

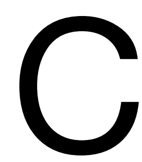


Построен казной в 1716 на р. Яйве, левом притоке р.Камы, вблизи с.Романова. Причиной строит. стали богатые медные рудники (Романовская г.), обнаруженные еще в первые десятилетия XVII в. Пр-тие сооружалось по образцу Кунгурского медеплавильного з-да и состояло из нескольких печей, снабженных ручными мехами. Не проработав и года, з-д в остановлен и более не возобновлял своего действия. С 1723 руда с Романовской г. стала поступать на более мощные Пыскорский и Ягошихинский з-ды. В 1726 значительная часть Романовского месторожд. медной руды перешла к Строгановым, к-рые снабжали ею свой Таманский з-д.

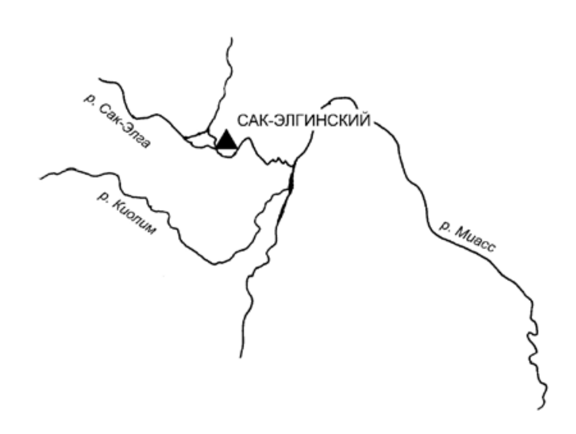
Лит.: *Геннин В.* Описание Уральских и Сибирских з-дов. 1735. М., 1937.

Е.А. Курлаев

РУДЯНСКИЙ см. Верхнейвинский Нижний (Нижневерхнейвинский, Рудянский) железоделательный завод.



САК-ЭЛГИНСКИЙ МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ, ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ, небольшое метал. пр-тие, действовавшее на Южном Урале с 30-х до 40-х гг. XIX в.



Построен М.Л. Харитоновой и Е.Л. Зотовой с разрешения Уральского горн. правления от 28 июня 1834 в Соймоновской долине на р.Сак-Элга, в 9 верстах к Ю. от Верхнекыштымского з-да в Екатеринбургском у. Пермской губ. В 1920-е в Соймоновской долине в даче Кыштымских з-дов открыты месторожд. медной руды. В 1830-х адм. окр. решила построить медеплавильный з-д и обратилась за разрешением в Уральское горн. правление, к-рое дало согласие на сооружение 8 медеплавильных печей. Специальным указом от 14 апр. 1837 Уральское горн. правление санкционировало постройку 4 шплейзофенов для переработки черновой меди. З-д получил четырехлетнее освобождение от уплаты казенных податей. 28 апр. 1837 состоялся пуск з-да.

Производительность Сак-Элгинского з-да в 1843-1866 гг.,тыс. пуд

Годы	Железо	Годы	Железо	Годы	Железо
1843	20,5	1849	23,5	1859	12,0
1844	23,7	1850	17,1	1860	3,8
1845	22,5	1852	5,9	1862	20,7
1846	13,4	1853	13,8	1866	20,0
1847	7,1	1854	5,3		
1848	5,0	1855	19,4		

Медная руда добывалась в шахтах, построенных ок. р. Рассыпухи, притоке р.Сак-Элга, и у подножия Сугурских гор. В 1838 получено 0,2 тыс. пуд меди, в 1839 — 0,5 тыс., в 1840 — 0,3 тыс., в 1841 — 0,2 тыс., в 1842 — 0,1 тыс. пуд. В 1843 выплавлено 54 пуд меди и медеплавильное про-во остановлено из-за бедности медных руд. В то же время для продолжения деятельности з-да построены 4 временных кричных горна и 2 временных молота для про-ва кричного железа. В 1845 построены еще два кричных молота. Это оборудование считалось запасным: оно предназначалось для передела излишков чугуна, возникавших только в период недостатка гидроэнергии для действия молотовых ф-к Верхнекыштымского з-да. Не имея постоянных поставок чугуна, з-д периодически останавливался, в частности з-д не работал в 1855–1858, в 1863–1865.

Став передельным, з-д действовал до 1866. В молотовой ф-ке при 4 контуазских горнах находилась шестицилиндровая деревянная воздуходувная машина. На з-де также имелась кузница с 3 горнами. Энергетическое х-во составляли 10 наливных колес общ. мощн. в 150 л.с. Числ. рабочих в этот период колебалась от 75 до 88 чел. В 1866 из-за нерентабельности про-ва з-д закрыт.

Лит.: Кыштымские горные з-ды наследников Расторгуева, находящиеся в Пермской губ. в Екатеринбургском и Красноуфимском у. СПб., 1900.

Д.Е. Хохолев

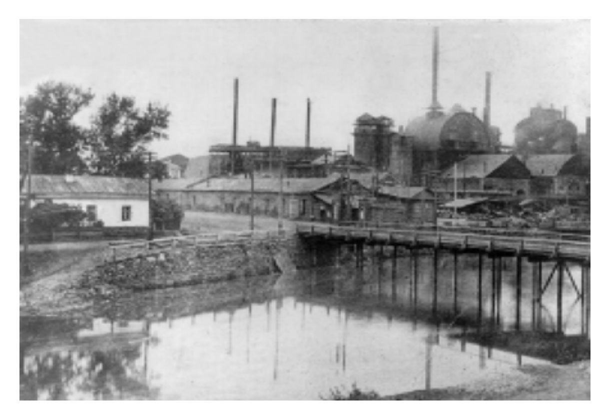
САЛДИНСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ЗАВОД (до 1958 — Нижнесалдинский, с 1992 — ОАО «Салдинский метал. з-д»), самое крупное пр-тие России, специализирующееся на изготовлении рельсовых скреплений и др. проката для Министерства путей сообщения.

В конце 1750-х горнозаводская империя А.Н. Демидова распалась и была поделена между наследниками. Тагильская часть в составе шести з-дов досталась Н.А. Демидову. В то время до 52 % тагильского качественного металла шло на внеш. рынок. В таких условиях Н.А. Демидову необходимо было наращивать про-во, но имеющиеся мощн. на з-дах, особенно по запасу воды были ограничены. В 1760 на р. Салде построен Нижнесалдинский железоделательный з-д по переработке чугуна в железо кричным способом. Первоначально на з-де была одна ф-ка с четырьмя молотами и двумя горнами. За первый год работы было произведено 22189,5 пуд железа. В дальнейшем про-во расширяется и к 1800 з-д имел 24 горна, 15 молотов,11 водяных колес. К 1800 производилось более 95 тыс. пуд железа в год с маркой «Старый Соболь». Чугун поступал с Нижнетагильского з-да. С пуском Нижнесалдинского з-да возможности по поставке чугуна для передельных з-дов с Нижнетагильских доменных печей были исчерпаны. Поскольку Нижнесалдинский з-д был самым мощным передельным з-дом в Нижнетагильской группе и доставка чугуна с Нижнего Тагила вызывала затруднения из-за значительного расстояния (60 верст), Н.А. Демидов решил построить новый з-д с доменным про-вом в непосредственной близости от Нижнесалдинского. С разрешения Берг-коллегии построили новый Верхнесалдинский доменный и передельный з-д в 16 верстах от Нижнесалдинского.

В 1840 на з-де внедрен более совершенный способ выделки железа методом пудлингования. Установили катальные машины. В 1851–1855 управителем з-да Я.С. Колногоровым впервые на Урале освоено про-во железнодорожных рельсов из пудлингового железа. В нач. 1870-х управителем К.П. Поленовым применена термообработка головки рельса. Рельсы Нижнесалдинского з-да были признаны лучшими в России. Первая ж.д. Москва–С.-Петербург–Варшава построена из нижнесалдинских рельсов. В 1903 при постройке трамвайного пути в С.-Петербурге применялись также нижнесалдинские рельсы.

С 1870 на Нижнесалдинском з-де строятся доменные печи. Впервые в России К.П. Поленов внедрил подачу горячего воздуха с температурой 500 °С в доменную печь при помощи воздухонагревателя «Каупер», в результате про-во чугуна увеличилось более чем в полтора раза. Важным событием в уральской метал. был

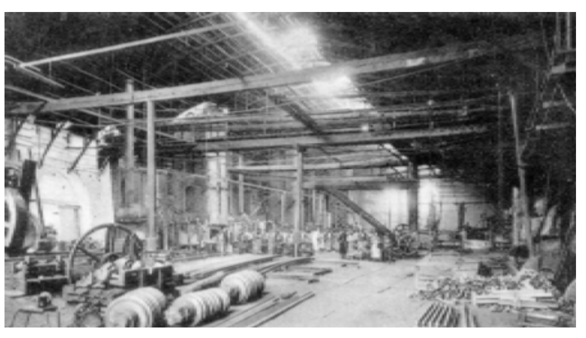
пуск в 1875 на Нижнесалдинском з-де первого крупного бессемеровского цеха. К.П. Поленов модернизирует бессемеровское про-во. Он обнаружил, что если чугун не просто расплавлять, но еще дополнительно перегревать, то процесс бессемерования идет гораздо интенсивнее, сталь получается более высокого качества и исключает возможность застывания металла в конверторе. Этот метод получил название «Русского способа бессемерования», но теоретически свой метод К.П. Поленов обосновать не смог. Теорию бессемеровского процесса по методу К.П. Поленова позднее обосновал В.Е. Грум-Гржимайло. Первая бессемеровская ф-ка представляла собой каменное здание с массивными стенами из дикого камня размером 15×30 м, выс. 12 м. В здании помещались два конвертора по 5 т каждый. Все оборудование — конвертор, ковш, подъемные краны, воздуходувные машины приводились в действие гидравлическими двигателями. Чугун перегревался в четырех отражательных печах «Сименс» вместимостью 5–6 т каждая. Жидкий чугун из доменных печей вливался в отражательную печь, к нему добавлялась присадка железных обрезков, учитывая качество чугуна — до 25 %. Перегрев продолжался от двух до трех часов до температуры 1250 °С. Отражательные печи отапливались от дровяных генераторов. В 1915 – 1916 печи переведены на доменный газ. Работа велась на один конвертор — др. был запасным. В сутки производилось 10–12 операций. Готовилась гл. обр. рельсовая сталь и в 1914 –1917 — снарядная. Производительность бессемеровской ф-ки — до 42 тыс. т в год. В 1914 –1916 на з-де построены более мощные доменные печи. Реконструируется бессемеровский цех. В просторном здании металлической конструкции установили два новых конвертора по 6,5 т каждый. В движение конверторы приводились от гидравлического двигателя, воздух для продувки подводился от турбокомпрессора. Для обслуживания цеха установили два электрических мостовых крана грузоподъемностью 30/10 т каждый. Производительность нового цеха — до 65 тыс. т стали в год.



Салдинский завод. Доменные печи и бессемеровский конвертор. Фото начала XX в.

В 1880-х на з-де организовано массовое про-во стальных рельсов. Прокат железных (пудлинговых) рельсов прекращен. К концу XIX в. увеличивается выпуск чугуна и стали, назрела необходимость в организации прокатного про-ва. В 1896–1901 под руководством К.П. Поленова и В.Е. Грум-Гржимайло строится новый прокатный цех — один из крупнейших в России. Стан дуо-800 (диаметр прокатных валков — 800 мм) состоял из трех рабочих клетей — обжимной, черновой, отделочной. Приводом стана была паровая реверсивная машина мощн. 6000 л.с. Стальные рельсы на новом стане прокатывались за 7 пропусков, тогда как на др. Уральских з-дах и з-дах центральной России за 9–11 пропусков. В нач. XX в. Нижнесалдинский з-д считался одним из передовых мощных з-дов Тагильской группы и на Урале уступал только Надеждинскому з-ду.

В 1918 декретом Советской власти з-ды Тагильской группы были национализированы. В 1919 на Нижнесалдинском з-де прекращается бессемеровское про-во стали, 100-тонный миксер жидкого чугуна переделывается на мартеновскую качающуюся печь емкостью 50 т садки. В гг. гражданской войны з-д почти не работал. С 1922 по 1923 — на консервации из-за отсутствия сырья и топлива. В июне 1924 на домне № 6 впервые на Урале проведены опытные плавки чугуна на кузнецком коксе вместо древесного угля. В 1928 построен и пущен в эксплуатацию цех рельсовых скреплений. В прокатном цехе осваивается полоса для подкладок и накладок рельсовых скреплений. Осваиваются новые профили проката швеллера, двутавровые балки и др. продукция. Прокат рельсов прекращен. В 1938 строится разливочная машина жидкого чугуна. В доменном цехе ликвидируется тяжелая профессия «чугунщик», разбивающий чугунные формы после разливки чугуна.



Салдинский завод. Рельсопрокатный цех
Фото начала XX в.

В гг. Великой Отечественной войны 1941–1945 в мартеновском цехе освоена выплавка никелевых и др. спецсталей для оборонной промышленности. В 1942 – 1945 на рудном дворе доменного цеха внедряется экскаватор, рудничные электровозы, ленточные транспортеры. В 1943 Нижнесалдинскому з-ду вручено переходящее Красное Знамя ГКО. В 1944 году на з-де строится вторая мартеновская печь на 100 т садки, качающаяся мартеновская печь переделывается на стационарную 100 т садку. В 1956 доменная печь № 1 капитально реконструирована, объем печи 349 куб. м, автоматизирована загрузка шихты.

Производительность Нижнесалдинского з-да в 1890–1955 гг., тыс. т

Годы	Чугун	Сталь	Прокат
1890	10,0	8,3	2,3
1901	26,0	20,0	20,0
1902	–	–	24,3
1917	37,0	35,0	44,2
1922	9,2	–	7,5
1927	59,2	33,2	57,0
1930	30,0	25,5	30,0
1932	83,5	28,5	110,0
1935	83,5	40,0	84,0
1938	83,5	28,5	110,0
1948	135,0	69,0	105,0
1950	135,0	116,0	139,0
1955	164,0	164,0	181,0

В 1958 Нижнесалдинский и Верхнесалдинский з-ды объединены. З-д стал называться Салдинским метал. В 1958 доменная печь № 2 остановлена и ликвидирована. В связи с 200-летием основания и за достигнутые производственные успехи Салдинский метал. з-д Указом Президиума Верховного Совета РСФСР от июля 1960

года награжден Почетной грамотой Президиума Верховного Совета РСФСР. В 1964 в доменном цехе пущена первая в стране припечная установка по грануляции верхнего шлака.

Производство чугунного и стального литья на Салдинском з-де в 1965–1998 гг., т

Годы	Чугунное литье			Стальное литье	Металлоконструкции	Поковки
	Н/участок	В/участок	Всего			
1965	7551,0	3128,0	10879,0	4972,5	1321,0	545,9
1970	6529,0	2979,0	8508,0	5307,0	1014,0	555,0
1975	6909,0	2779,0	9688,0	5453,0	1110,0	550,0
1980	7417,0	2350,0	9767,0	4634,0	1011,0	440,0
1985	2868,0	1929,0	4797,0	3677,0	254,0	120,0
1986	3081,0	521,0	3602,0	3673,0	255,0	95,0
1989	5789,0	—	5789,0	3572,0	267,0	76,0
1990	574,0	—	574,0	3289,0	266,0	—
1991	4890,0	—	4890,0	2651,0	267,0	—
1992	3206,0	—	3206,0	2267,0	216,0	—
1993	1384,0	—	1384,0	1000,0	196,0	—
1994	505,0	—	505,0	716,0	261,0	—
1995	165,0	—	165,0	996,0	—	—
1996	542,0	—	542,0	886,0	—	—
1997	1039,0	—	1039,0	589,0	—	—
1998	399,0	—	399,0	395,0	—	—

В 1960–1974 наиб. развитие получило мартеновское про-во. В этот период про-во стали возросло в 2,5 раза за счет увеличения садки печи до 175 т, внедрения комплексной автоматизации теплового режима и др. организационно-технических мероприятий. В 1961 на месте мартеновского цеха верхнего участка построен цех марганцовистого литья. З-д выпускает крестовины для стрелочных переводов железнодорожных путей, щеки и конуса дробилок и др. детали для горн. оборудования.

В 1965 металлозавод объединяется с Салдинским метал. з-дом на правах цеха металлоизделий в составе двух участков — штампованной алюминиевой посуды и кузнечно-прессового по про-ву топоров. Про-во алюминиевой посуды в 1982 прекращено. Про-во топоров к 1984 достигло 1,8 млн шт. в год.

Производительность Салдинского метал. з-да в 1991–2000 гг., т

Годы	Прокат	Рельсовые скрепления	Топоры, тыс. шт.	Литье марганцовистое
1991	384762	148128	1749	2651
1992	209494	74637	582	2267
1993	187261	85029	134	1032
1994	126550	92370	107	716
1995	84717	48654	195	996
1996	83804	60335	157	886
1997	51272	41019	48	589
1988	33932	27858	18	395
1999	92343	81606	—	263
2000	152816	126000	—	839

В 1975 в прокатном цехе № 1 проведен капитально-реконструктивный ремонт стана «800». Паровая машина заменена на электродвигатель мощн. 5200 кВт. Установлен более мощн. прокатный стан про-ва УЗТМ. В 1980 на стане «800» освоен уникальный профиль зубчатой рейки для кремальерных передач рукояти экскаватора, не имеющий аналогов в мире.

В янв. 1983 остановили мартеновскую печь № 2, а в мае — печь № 1. На з-де прекращается мартеновское про-во стали. С апр. 1983 доменная печь № 1 остановлена и законсервирована. В янв. 1983 гос. комиссия приняла новый цех рельсовых скреплений мощн. 147 тыс. т подкладок и 17 тыс. т клемм в год.

С 1 янв. 1989 Салдинский метал. з-д, первый по Уралчермету, перешел на аренду. В апр. 1992 з-д преобразован в акц. об-во открытого типа «Салдинский метал. з-д». Вступив с 1999 в стадию внеш. управления, з-д начал наращивать объемы про-ва и улучшать экономические показатели. За 2000 на з-де произведено 152,8 тыс. т товарного проката и 126 тыс. т рельсовых скреплений.

За последнее десятилетие XX в. на з-де проведена большая работа по внедрению передовых технологий, новой техники, освоению новых видов продукции: на стане «600» освоено про-во швеллера с параллельными полками и клеммной полосы для рельсовых скреплений, закончены работы по переводу гл. привода стана «800» на тиристорное управление, пущена в эксплуатацию подстанция 110 кВт на верхнем участке з-да, введен в эксплуатацию блок осушки воздуха, пущен в эксплуатацию новый пресс усилием 800 т в ЦРС, пущены в эксплуатацию станки специальные зубофрезерные для обработки подкладок, введен в эксплуатацию участок по про-ву металлоконструкций в ЛМЦ. Освоены след. новые виды рельсовых скреплений: подкладки СК–65; подкладки Д65С; подкладки КД–65, КД–50; подкладки ДН6–65; подкладки КБ–65 пониженной металлоемкости, упрочненные методом объемно-поверхностной закалки. Освоено также про-во новых видов чугунного литья — тормозных барабанов для автобусов ЛИАЗ и «Икарус», тормозных барабанов для троллейбусов.

В наст. время з-д работает над укреплением позиций на рынке рельсовых скреплений — осваивает новые перспективные виды рельсовых скреплений и проводит технические мероприятия по повышению их качества.

З-д неоднократно награждался за результаты работы международными организациями. В 1993 вручен приз «Золотой глобус». В 1996 Американская Академия бизнеса (координатор Европейской программы «Партнерство ради прогресса») присудила з-ду приз «Золотой Меркурий». В 1995 экспертным советом национального российского ежегодника «Синие с. России» на базе методик ООН присвоен статус «Лидер российской экономики».

Лит.: *Сюньков К.Г.* Салда. Свердловск, 1980.

Н.В. Теляшов, Л.И. Замураев

САРАЛИНСКИЙ МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшой метал. з-д в Нижнем Прикамье, недолго действовавший в нач. XVIII в.



Основан в 1689 подьячим Калугиным на р. Сарали у с. Сарали в 8–10 верстах к С. от г. Елабуги. Около 1698 пр-тие взято в казну и его реконструировал иностр. мастер Л. Нейгарт. С 1712 з-дом владели В. Калугин и Ф. Емельянов, а с 1724 — И. Небогатов с детьми и тульский купец Л.М. Красильников. В 1721 при з-де упоминаются медеплавильная ф-ка с одной плавильной печью и двумя гармахерскими горнами, мусорная толчея и кузница. В 1734 (после прорыва плотины в 1732) на пр-тии продолжал действовать медеплавильный амбар с 1 печью и 1 гармахерским горном. З-д прекратил деятельность в конце 1730-х.

Е.А. Курлаев

САРАНИНСКИЙ ВЕРХНИЙ ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшое вспомогательное метал. пр-тие, действовавшее на Ср. Урале с 10-х до 60-х гг. XIX в.



Основан А.А. Кнауфом по указу Пермского горн. правления от 13 сент. 1817 на р. Саране в 9 верстах к З. от Саранинского з-да, в Красноуфимском у. Пермской губ. Предприятие строилось как вспомогательное для передела в железо излишков чугуна Нижнеиргинского з-да. Строит. началось в 1818 –1819 и из-за неблагополучного финансового положения заводовладельца затянулось на несколько лет. В 1820-х з-д пущен. В 1823 произведено 15,4 тыс. пуд железа, в 1825 — 19,5 тыс. пуд.

Заводская земляная плотина, обложенная с ниж. стороны серым камнем, имела след. параметры: дл. — 105 саж (223,7 м), шир. сверху — 13 саж (27,7 м), внизу — 19 саж (40,5 м), выс. — 12 аршин (8,5 м). Плотина имела 2 прореза, рабочий и вешняшный, ларевую водопроводную трубу, сливной мост, дл. в 27 саж (57,5 м), шир. в 6,75 саж (14,4 м). В 1828 на з-де действовали 1 кричная молотовая ф-ка с 3 кричными горнами на 6 огней, 6 молотами, цилиндрическими двоедувными мехами; кузница с 4 горнами и меховая. З-д входил в единый производственный комплекс Кнауфского горн. окр. и пользовался лесами из дачи Саранинского з-да. В 1828 з-д взят в казенное управление.

На з-де выковывали полосовое и сортовое железо. В 1840-х на 1 короб соснового или сметничного угля выделывалось 6,3–7,0 пуд железа. В передел шел привозной чугун и чугунный лом. Угар составлял 27,7–29,3 %. В 1841 на з-де действовали 3 кричных горна на 6 огней, 6 кричных молотов, 1 воздуходувная машина. За 252 рабочих дня употреблено на передел 62,9 тыс. пуд чугуна, израсходовано 6,4 тыс. коробов угля, произведено 44,9 тыс. пуд железа. Кроме того, часть железа получали из шлакоплавильной печи, действовавшей до 1849. В сер. XIX в. дл. плотины равнялась ок. 90 саж (191,7 м), шир. — 10 саж (21,3 м). В 1853 з-д перешел к акц. компании Кнауфских горных з-дов.

В 1860 на з-де установлена паровая машина в 30 л.с. и введено пудлингование. В пудлинговой ф-ке было 2 пудлинговых печи, каждая с отдельной трубой; дутье обеспечивал вентилятор, действовавший от паровой машины. В ф-ке находился паровой молот на 1,5 т системы Моррисона. Пудлинговые куски предполагалось отправлять в Саранинский з-д для переработки в полосовое железо. Продолжала работать и кричная ф-ка. В 1860-х на з-де также имелись два небольших сушила, деревянная кузница с 1 горн. и слесарным отделением. В июне 1862 з-д разрушен наводнением: в плотине прорван спусковой прорез (уцелела лишь земляная насыпь плотины), полностью снесена кричная ф-ка. Фирма, не имея достаточных средств, не стала восстанавливать пр-тие. С 1863 з-д считался закрытым.

Лит.: *Котляревский И.П.* Описание частных горнозаводских имений, назначенных к продаже за казенные долги (Кнауфский окр.) // Горный журнал. 1870. Т.3. Кн.10.

Д.Е. Хохолев

САРАНИНСКИЙ (НИЖНЕСАРАНИНСКИЙ) ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшое вспомогательное метал. пр-тие, действовавшее на Ср. Урале с 60-х гг. XVIII в. до 70-х гг. XIX в.

Построен Петром Игнатьевичем Осокиным по указу Берг-коллегии от 1 июня 1760 на р.Саране, притоке р.Уфы, на арендованной у татар и башкир-вотчинников земле в 55 верстах к Ю. от Нижнеиргинского з-да, в 19 верстах к Ю. от Красноуфимска, в 210 верстах к Ю. от Перми. В 1758 П.И. Осокин получил разрешение Красноуфимской воеводской канцелярии на строит. в устье Сараны пильной мельницы и обнаружил, что место подходит для постройки молотового з-да для передела излишков чугуна Нижнеиргинского з-да. П.И. Осокин планировал поставить две молотовые ф-ки с 6 действующими и 2 запасными молотами. Строит. началось в авг. 1760, первые молоты заработали в апр. 1761, одновременно построена общ. пристань для отправки продукции з-дов П.И. Осокина в Европейскую Россию. В 1761 обнаружилась большая утечка воды под плотину, поэтому П.И. Осокин воздержался от постройки второй молотовой ф-ки. На з-д по предписанию Берг-коллегии присланы опытные плотинные и молотовые мастера для исправления недостатков, но эти работы затянулись на долгие гг. В 1767 произведено 16 тыс. пуд железа.

7 апр. 1769 з-д стал собственностью Ивана Петровича Осокина, внучатого племянника Петра Игнатьевича. И.П. Осокин рассчитывал найти в заводской даче железорудные месторожд. и наладить в Саранском з-де доменную плавку, но эти надежды не оправдались. Излишки полупродукта привозились с Иргинских з-дов, что увеличивало себестоимость готовой продукции. В результате, часть производственных мощн. простаивала. В 1770 на з-де существовали ф-ки: молотовая с 4 молотами (3 действующих и 1 запасной); кузнечная и слесарная с 4 горнами; пильная мельница с 2 станами и меховая ф-ка. Трудовой коллектив состоял из 193 мастеровых и работных людей, переведенных с Иргинского з-да.

Во время пугачевского восстания в конце янв. 1774 з-д остановлен, а уже в окт. того же года возобновил работу. Предприятие от рук пугачевцев не пострадало, но заводской пос. был разграблен. К концу 1770-х на з-де числилось 310 рабочих из владельческих крестьян И.П. Осокина. В 1780 произведено 27,1 тыс. пуд железа. В 1790-х на з-де построена вторая молотовая ф-ка. В конце XVIII в. И.П. Осокин приобрел Саранинскую дачу в полную собственность. В 1797 на з-де существовали 2 молотовые ф-ки с 12 кричными горнами, 6 кричными молотами. В 1800 произведено 17,2 тыс. пуд железа.

В нач. XIX в. И.П. Осокин попал в сложное финансовое положение и начал распродавать свои з-ды: 4 апр. 1804 Саранинский з-д продан московскому купцу А.А. Кнауфу. В нач. XIX в. земляная плотина имела след. параметры: дл. — 220 саж (468,6 м), шир. сверху — 10 саж (21,3 м), снизу — 16 саж (34,1 м), выс. — 7 аршин (5 м). В плотине имелись 2 прореза (рабочий и вешняшный), сливной мост дл. 40 саж (85,2 м), шир. 8 саж (17,1 м). В 1810 и 1822 плотина перестраивалась. А.А. Кнауф построил новые корпуса кричных ф-к и кузницу. В 1823 произведено 11,6

тыс. пуд железа, в 1825 — 22,6 тыс. пуд. Из-за больших долгов заводовладельца з-д в мае 1828 передан в казенное управление. К этому времени на з-де имелось след. оборудование: в первой молотовой ф-ке действовали 3 горна на 6 огней, 6 молотов; во второй — 2 горна на 4 огня и 4 молота и 2 горна. При кричных горнах находились двое деревянных цилиндрических двоедувных мехов. На з-де имелись также мукомольная и лесопильная мельницы, кузница с 6 огнями, слесарная и меховая. На обоих Саранинских з-дах работало 392 чел.

За время казенного управления к.-л. сдвигов в развитии про-ва не произошло. Рост себестоимости продукции Иргинского з-да вынудил казну покупать чугун для саранинского передела в Златоусте. В 1841 на з-де имелись 3 кричных горна на 6 огней и 6 кричных молотов. За 223 рабочих дня использовано на передел 44,1 тыс. пуд чугуна, произведено 33,7 тыс. пуд полосового и сортового железа. В 1840-х вторая молотовая ф-ка ликвидирована, вместо нее построена шлакоплавильная печь (доменка), дававшая 1,5–2 тыс. пуд железа в год (работала до 1850). Уголь на Саранинских з-дах применяли, в осн., смешанный и частично сосновый. На 1 короб угля выковывали в ср. 6,6 пуд кричного железа. Из-за нехватки чугуна в передел шел чугунный лом и обрезки железа, иногда их было почти столько же, сколько штыкового чугуна. Угар составлял 27,9–29,9 %. Находившаяся при горнах четырехцилиндровая воздуходувная машина действовала как на 6 огней кричной ф-ки, так и на фурму доменки. Всего на Саранинских з-дах числилось 1070 крестьян на посессионном праве, из них на про-ве использовалось 683 чел.

В 1853 з-д перешел в собственность акц. компании Кнауфских горных з-дов. Учредители не стремились к обновлению и расширению з-да, а хотели вернуть ранее вложенные капиталы. З-д не получил средств, необходимых для развития про-ва. В июне 1862 мощное наводнение прорвало заводскую плотину и нанесло существенный ущерб про-ву, в частности, была снесена новая запруда, при к-рой хотели строить домну. Не получив средств на восстановление, з-д медленно деградировал. 31 авг. 1864 из-за краха акц. компании з-д вновь передан в казенное управление и выставлен на продажу, но охотников купить пр-тие не нашлось. Высокая стоимость чугуна и не менее высокие издержки на его доставку при незначительном объеме выковки железа делали продукцию з-да неконкурентоспособной.

Производительность Саранинского з-да в 1767–1879 гг., тыс. пуд

Годы	Железо	Годы	Железо
1767	16,0	1825	22,6
1780	27,1	1844	40,2
1800	17,2	1850	32,3
1807	47,0	1865	20,5
1810	8,5	1870	18,5
1815	15,6	1875	18,3
1820	25,2	1879	0,4

В конце 1860-х – нач. 1870-х на з-де действовала молотовая ф-ка с 3 старонемецкими горнами и 6 молотами, 1 воздуходувной машиной, действовавшей от наливного колеса, кузницей с 1 горн. В сер. 1870-х гг. на з-де появились 2 пудлинговые печи, и полосовое железо стали частично выковывать из пудлинговых кусков, но на судьбу з-да это не повлияло. В 1880 з-д закрыт.

Лит.: *Котляревский И.П.* Описание частных горнозаводских имений, назначенных к продаже за казенные долги (Кнауфский окр.) // Горный журнал. 1870. Т.3. Кн.10.

Д.Е. Хохолев

САРГИНСКИЙ ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшой вспомогательный метал. з-д, действовавший на Ср. Урале с 90-х гг. XVIII в. до 80-х XIX в.



Построен в 1795 Иваном Саввичем Яковлевым на р. Сарге, притоке р. Сылвы, на казенной пустующей земле в 7 верстах от Сылвинского з-да, в Красноуфимском окр. Пермской губ. Основан в качестве вспомогательного для Сылвинского з-да. В ходе строит. сооружены плотина, игравшая роль запасной для Сылвинского з-да, а также кричная ф-ка с двумя кричными горнами на 4 огня и двумя молотами. В 1796–1797 построены еще два кричных горна на 4 огня. Производилось, в осн., широкополосное железо, отправлявшееся для передела в кровельное листовое в Сылвинский з-д. З-д не имел собственной рудной базы и лесной дачи. Чугун поступал с з-дов Верхисетского горн. окр. Лесные курени находились в даче Сылвинского з-да. В 1806 владельцем пр-тия стал А.И. Яковлев.

Объем про-ва в нач. XIX в. колебался в пределах 20–35 тыс. пуд: в 1823 произведено 34,6 тыс. пуд, в 1827 — 26,5 тыс. пуд. В 1841 на з-де имелось два кричных горна на четыре огня, два кричных молота, одна четырехцилиндровая воздуходувная машина. В качестве двигателя использовалось водяное колесо выс. в 5 аршин 8 вершков (3,6 м), шир. в 2 аршина (1,4 м). Кричная ф-ка действовала 251 рабочий день: на передел употреблено 44,4 тыс. пуд чугуна и 5,7 тыс. пуд железных обрезков, использовано 5,7 тыс. коробов древесного угля, произведено 36,3 тыс. пуд широкополосного и 0,2 тыс. пуд дельного железа. В конце 1850-х — нач. 1860-х на з-де имелись ф-ки: кричная с 4 кричными полными горнами, 3 кричными молотами, вододействующей воздуходувной машиной, кузнечная с 2 кузнечными горнами. З-д попрежнему производил широкополосное железо.

Отмена креп. права негативно сказалась на деятельности з-да, что повлекло за собой снижение объема про-ва. С 1859 пр-тие принадлежало И.А. Яковлеву и Н.А. Стенбок-Фермор. В 1862 единоличным владельцем стала Н.А. Стенбок-Фермор, к-рая сумела не только остановить падение про-ва, но и увеличить производительность Саргинского з-да. В 1870-е — нач. 1880-х пр-тие ежегодно производило до 90 тыс. пуд широкополосного железа. Однако постоянный рост накладных расходов, связанных с доставкой чугуна и вывозом железа, в конце концов сделал пр-тие нерентабельным. Осложняла ситуацию нехватка рабочих рук, к-рая компенсировалась за счет привоза рабочих с Сылвинского з-да. В 1884 на пр-тии трудилось 180 рабочих, из к-рых 131 были сылвинцами. В результате, руководство Верхисетского горн. окр. в 1886 закрыло з-д, к-рый больше не возобновлял своей деятельности.

В.П. Микитюк

САТКИНСКИЙ (ТРОИЦЕ-САТКИНСКИЙ) ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ И ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ЗАВОД, старейший з-д Южного Урала, в 1811–1818 гг. – один из основных з-дов Златоустовского казенного горн. окр., в наст. время — пр-тие по выплавке передельного высококачественного малофосфористого чугуна.

Основан бароном А.С. Строгановым по указу Берг-коллегии от 14 нояб. 1756 на р. Сатка, притоке р. Ай, впадающей в р. Уфу, на купленных у башкир землях, в 50 верстах к Ю.-З. от Златоустовского з-да. Место

было удобным для постройки з-да: имелись горные речки, леса, железная руда, известняк и др. материалы. Для строит. и заселения близлежащих земель из пермских вотчин Строганова переселены креп. крестьяне, на вспомогательные работы привлекались окрестные крестьяне, а также беглые. В период строит. создано водохранилище с плотиной, построены домна и 9 молотов, а также медеплавильная печь. Заводское оборудование приводилось в действие с помощью водяных колес. З-д начал работу 19 нояб. 1758. В 1759 выплавлено 60 тыс. пуд чугуна, в 1760 произведено 73,8 тыс. пуд чугуна и 50,5 тыс. пуд железа, в 1766 — 104,1 тыс. пуд чугуна и 63,3 тыс. пуд железа.

В 1769 з-д продан тульскому купцу 1-й гильдии Л.И. Лугинину. К этому времени действовали ф-ки: доменная с двумя доменными печами, из к-рых одна была запасной, рудообжиговая печь, кричная с 8 горнами и 8 молотами, плющильная с двухвалковым станом для прокатки полосового и листового железа, медеплавильная печь, меховая. С основанием Лугининым медеплавильного пр-тия на р. Миассе выплавка меди в Саткинском з-де прекращена (1775). Выплавка меди в 1769 –1774 колебалась от 802 до 2046 пуд. В период крест. войны 1773 –1775 большинство населения з-да присоединилось к пугачевцам. В дек. 1773 з-д захвачен восставшими рабочими, к-рые передали пугачевцам оружие, порох и деньги. В марте-апр. 1774 в заводском пос. базировался отряд пугачевского полковника И. Белобородова. В ходе подавления восстания з-д частично разрушен, многие из рабочих убиты или пропали без вести.

Во второй половине 70-х на з-де производились восстановительные работы, но прежнего объема про-ва достичь долго не удавалось. В 1777 выплавлено всего 40,7 тыс. пуд чугуна. В 80-х объем про-ва чугуна колебался от 106,4 тыс. пуд до 178,9 тыс., в 90-е этот показатель был более стабилен и держался на уровне 130 –140 тыс. пуд. Подобная динамика была характерна и для железоделательного про-ва. В 1797 действовали ф-ки: доменная с 1 домной, три молотовых с 28 кричными горнами и 20 молотами. К концу 90-х объем про-ва стал быстро снижаться, т.к. наследники Л.И. Лугинина, оказавшиеся на грани разорения, не могли его финансировать. В 1797 з-д арендовал московский купец А.А. Кнауф, в 1799 он перешел в ведение Государственного ассигнационного банка, в 1801 продан А.А. Кнауфу. В конце XVIII—нач. XIX вв. упразднена одна из кричных ф-к. В нач. XIX в. выплавка чугуна значительно увеличилась. В 1804 она составила 189 тыс. пуд, а выковка железа — 93 тыс. пуд. В 1809, по описанию берг-инспектора П.Е. Томилова, на з-де существовала плотина, укрепленная деревянными свинками и имевшая след. параметры: дл. — 152 саж (324 м), шир. — 22 (46,9 м), выс. — 4 саж (8,5 м). Воды скапливалось ок. 9 аршин (6,4 м). Пруд разливался на 4 версты.

В каменной доменной ф-ке находились рудообжигательная печь и домна, действовавшая от 4 цилиндрических деревянных мехов. Руда поступала с Кисяганского и Умерского рудников, находившихся в 14–30 верстах от з-да. Из 100 пуд руды получали 45–47 пуд чугуна. На з-де действовали две кричные ф-ки, в каждой из к-рых имелось по 8 горнов и 8 молотов. Производилось, в осн., кричное полосовое железо. В дощатой ф-ке имелись 2 молота для разбивки болванок, 1 молот для правки листов, 2 печи для нагревания железа. В этой же ф-ке находились стан для плющения шинного железа и печь для нагревания железа, а также 2 печи и 1 стан для резки железа, 8 колотушечных молотков для правки прутков. Кроме того, имелись токарная, слесарная, меховая, кузница с 8 горнами, лесопильная и 3 мукомольные мельницы.

В 1811 перешел в ведение казны. Во время Отечественной войны 1812 з-д отливал бомбы, гранаты, ядра, дробь (шрапнель) и брандскугели. В 1814 отлито (в шт.): брандскугелей 16-фунтовых — 662, ядер 28-фунтовых — 1493, гранат 30-фунтовых — 1932, дроби артил. — 2102. В 30–50-е з-д развивался нестабильно, его производительность имела тенденцию к сильным колебаниям, причиной к-рых являлось наличие или отсутствие казенных заказов. К нач. 40-х в доменной ф-ке находилась 1 однофурменная домна с круглым горном, имевшая в выс. 16 аршин (11,4 м). Плавился в осн. бурый железняк, частично магнитный. Из 100 пуд руды получали 48,5 пуд мелкозернистого чугуна хорошего качества. Суточная производительность домны — 624 пуд чугуна. В кричных ф-ках, одна из к-рых была построена в нач. 40-х., находилось 16 кричных горнов и 16 среднебойных молотов. Кроме того, имелись сильно изношенные листокатальная и резная машины устаревшей конструкции. В 1843 внедрен контуазский способ про-ва кричного железа. На з-де постепенно увеличивалось про-во чугуна и стали, сокращалась выделка железа.

В 1859 действовали 1 домна, 2 вагранки, 9 кричных горнов, 22 водяных колеса общ. мощн. в 367 л.с., произведено 159,1 тыс. пуд чугуна, 27,2 тыс. чугунных припасов и вещей, 27 тыс. кричного железа, 10,4 тыс. пуд листового железа. В 1860 произведено 187,6 тыс. пуд чугуна, 26,1 тыс. кричного, 1,9 тыс. пудлингового, 13,1 готового железа, 0,3 тыс. пуд литой обуховской стали.

26 июня 1862 пр-тие пострадало от наводнения, во время к-рого разрушена плотина и часть цехов. На з-де существовали 1 домна, 3 вагранки, 10 кричных горнов, 8 водяных колес и 1 паровая машина общ. мощн. в 72 л.с. Большая часть оборудования после наводнения бездействовала. В 1863 произведено 0,8 тыс. пуд снарядов, 5,7 тыс. пуд чугунных припасов, 2,6 тыс. пуд лафетной оковки, 4,5 тыс. пуд медных трубок для снарядов, 3,7 тыс. пуд цилиндровальных снарядов, ок. 5 тыс. пуд кузнечных изделий. Руда поступала с 4 рудников, на основных работах трудилось 136 чел., на вспомогательных — 547. В 1864 построена и пущена домна системы В.К. Рашета, установлена одноцилиндровая воздуходувная машина с приводом от паровой машины и турбины Швамкруга в 60 л.с.

Благодаря строит. второй домны увеличилась выплавка чугуна. Одновременно происходило сокращение выделки готового железа, к-рая в нач. 60-х совсем прекратилась и отсутствовала до нач. 90-х. В этот же период происходило увеличение про-ва стали: в 1968 ее выплавлено 11,1 тыс. пуд, в 1870 — 18,9 тыс., 1875 — 65,9 тыс. пуд. К нач. 80-х заводское оборудование устарело, поэтому казна выделила средства на обновление производственных мощн., к-рое происходило очень медленно. В 1883 проводились опыты с введением нагретого дутья к домне системы В.К. Рашета, устроен механизм для подъема угля и дров на колошники доменных печей. В 1884 при этой же домне построены воздухонагревательный и газоулавливающий аппарат, кроме того сооружены 2 угольных сарая и сливной мост, отремонтированы плотина и основание под паровым молотом.

В 1890 на з-де имелись 2 домны с горячим дутьем, 2 воздуходувных машины, 2 воздухонагревательных прибора, 1 сварочная и 4 пудлинговых печи, 1 паровой молот, 1 паровой стан. Энергетическое х-во составляли 5 турбин общ. мощн. в 335 л.с., 1 паровая машина в 60 л.с. В доменном про-ве трудилось 167 чел., в железном — 58, в стальном — 78, на остальных внутризаводских работах — 270, на вспомогательных — 386. В 90-х благодаря обновлению производственных мощн. значительно увеличился объем про-ва чугуна. Если в 1884 выплавлено 545,2 тыс. пуд, то в 1894 — 1209,3 тыс. пуд. В этот же период возобновилась выделка пудлингового железа. На з-де действовали две домны (одна круглая, другая эллиптическая), к-рые выплавляли относительно дешевый чугун высокого качества, что создавало благоприятные возможности для развития про-ва пудлингового железа. Мощности пудлинговой ф-ки были расширены за счет постройки пятой пудлинговой печи и парового молота в 4 т. С нач. промышленного кризиса и последующей депрессии з-д стал убыточным.

С наступлением нового промышленного подъема з-д увеличил объем про-ва продукции. В 1913 на з-де производились передельный и литейный чугун., артил. снаряды, гранаты, ядра, пудлинговое железо и пудлинговая стальная болванка, энергетическое х-во состояло из водяных и электрических двигателей общ.

мощн. 540 л.с. На работах было занято ок. 1 тыс. рабочих. Заводское оборудование было частично обновлено: капитально реконструирована доменная печь системы В.К. Рашета, построены три воздухонагревательных аппарата Каупера, новый шихтарник, подъемник шихты, установлена паровая воздуходувка. В гг. первой мировой войны на з-де увеличено про-во снарядов. Во время войны построена газовая регенераторная печь в пудлинговом цехе, начато строит. электростанции и здания электроплавильных печей для выплавки ферросплавов. В 1916 на з-де работало 3489 чел.

Производительность Саткинского з-да в 1759—1913 гг., тыс. пуд

Годы	Чугун	Железо	Годы	Чугун	Железо	Годы	Чугун	Железо
1760	73,8	505,5	1875	178,8	–	1915	2512,1	–
1766	104,1	63,3	1880	125,9	–	1916	2672,9	–
1770	152,8	101,9	1885	889,3	–	1917	13056,5	–
1780	84,3	31,5	1890	884,7	152,1			
1800	141,5	75,9	1895	1052,3	90,7			
1831	95,7	45,1	1899	901,1	214,0			
1835	102,5	54,8	1900	1643,8	69,8			
1851	114,9	48,6	1905	1503,9	178,8			
1860	187,6	13,1	1910	1709,2	159,8			
1868	158,0	Не произв.	1913	2662,1	401,9			
1870	148,9	–	1914	2279,0	Не произв.			

В 1917 в состав з-да входили доменный, литейный, пудлинговый, снарядный, кузнечный, столярный, поденный, электрический и углевыжигательный цехи. В доменном цехе находились две печи: одна — системы В.К. Рашета — объемом 228,8 куб. м, другая — шотландская — 143 куб. м. Цех имел шесть воздухонагревательных аппаратов системы Каупера общ. поверхностью нагрева 12977,49 кв. м. В воздуходувном отделении было две машины: трубовоздуходувка мощн. 360 л.с. и поршневая машина мощн. 130 л.с. с маховиком в 600 пуд, к-рая делала 36 оборотов и подавала в домну 300 куб. м воздуха в минуту. К 1917 шихтовые материалы на колошник поднимались вертикальными подъемниками, но все др. работы: дробление руды, просевка древесного угля, погрузка в вагонетки руды, угля, известняка — производились вручную. В здании мех. цеха была небольшая т.н. трехфазная электростанция мощн. 40 кВт, к-рая выработала за 1917 всего 697 тыс. кВт.ч электроэнергии. В 1917 началось сооружение новой электростанции. К маю 1918 строит. работы в осн. закончились. Монтаж оборудования, как и строит., производился силами з-да. С Бакальских рудников привезены два понизительных трансформатора. Там же построили здание подстанции, а для линии электропередачи расчистили трассу Сатка—Бакал. Одновременно со строит. центральной силовой ст. возводилось здание электрических печей для про-ва ферросплавов на левом берегу р. Сатки в непосредственной близости от заводской плотины. В 1918 полностью закончен монтаж двух паровых котлов с топками Гаррисона для сжигания доменного газа, а также монтаж двух турбогенераторов. Но дальнейшие строит. работы были прерваны войной. При отступлении летом 1919 белогвардейцы вывезли часть оборудования электростанции, детали паровых котлов, всех лошадей с конного двора. Центральный склад материальных ценностей сожгли, а доменные печи остановили. В первую очередь восстанавливались вспомогательные цехи и электростанция; ремонтировали станки и оборудование. 25 окт. 1920 пущена электростанция метал. з-да: вступил в строй первый турбогенератор мощн. 1500 кВт (ныне — генератор № 3). Второй генератор начал работать 5 окт. 1922. В дек. 1922 после длительного ремонта была задута доменная печь — возобновилась выплавка чугуна.

В конце 1922 пр-тия горно-метал. промышленности объединились в Южно-Уральский трест. В Саткинский куст входили: Саткинский чугуноплавильный з-д, электрометаллургический з-д «Пороги», з-д «Магнезит» и Бакальские железные рудники. В первой половине 1920-х з-д занимался и добычей торфа, т.к. не было топлива для электростанции. Разрабатывались два торфяника — Чернореченский и Медведевский. В летние мес. з-д выпускал красный строит. кирпич и поставлял его Бакальским рудникам и з-ду «Магнезит». В 1926 пущена находившаяся на консервации вторая домна. Росли темпы по увеличению выплавки высококачественного передельного чугуна. Выработка электроэнергии превысила 5 млн. кВт.ч в год. Про-во чугуна достигло 42 986 т в год. Кроме того, Саткинский з-д в 1928 –1929 изготовлял канифоль и скипидар из живицы, собираемой в сосновых лесах Саткинской дачи. На з-де расширена электростанция: в апр. 1930 смонтирована и пущена в работу гидротурбина мощн. 500 кВт. Но и это не обеспечивало возросшие нужды про-ва в электроэнергии, т.к. электростанция, кроме з-да, снабжала энергией еще Бакальские рудники и з-д «Магнезит», а также ряд пр-тий местной промышленности. Поэтому в сент. 1930 дополнительно установлен паровой котел № 5 с поверхностью нагрева 400 кв. м и часовой производительностью 8 т пара, а в апр. 1932 пущен паровой котел № 6 производительностью 10 т в час, и один турбогенератор мощн. 1250 кВт. В гг. первой пятилетки выработка электроэнергии значительно повысилась и составила: за 1928 — 5 млн, за 1929 — 7 млн, за 1930 — 15 млн, за 1932 — 15 млн кВт.ч.

Расширение чугуноплавильного про-ва первым пятилетним планом не предусматривалось, т. к., во-первых, не хватало древесного угля, а кокс направлялся на др. з-ды; во-вторых, средства и строит. материалы на Урале были сосредоточены на строит. др. крупных з-дов. Саткинский з-д продолжал специализироваться на выплавке малофосфористого и малосернистого древесноугольного чугуна для получения из него в кислых мартеновских печах высококачественных сталей. Вредные примеси в чугуне (фосфор, сера) были миним.: фосфора не больше 0,035 и серы не больше 0,015 %.

Для организации ферросплавного про-ва еще в 1916 –1917 построено здание электропечей, а в 1929 — сами печи. Была начата выплавка ферровольфрама, позже — феррохрома, а затем — ферросилиция. Развитие Бакальских железных рудников и Саткинского з-да «Магнезит» требовало много электроэнергии, поэтому признали целесообразным про-во ферросплавов в Сатке прекратить, а всю освободившуюся электроэнергию передать этим пр-тиям. В 1932 электропечи остановили, демонтировали и передали строящемуся Челябинскому з-ду. Позднее в этом здании оборудовали литейную мастерскую.

В 1932 в здании быв. пудлингового цеха построена вагранка и организована шлаковатная ф-ка. На базе доменных шлаков и местного доломитизированного известняка налажено про-во минер. ваты. Первое время выработка ваты не превышала двух т в сутки, или 12–15 куб. м, но постепенно про-во ее увеличивалось и было доведено до 40 тыс. куб. м в 1966 году.

В 1930-е для Саткинского з-да характерно развитие углежжения, т.к. систематически не хватало древесного угля для доменных печей. В 1933 приступили к строит. на р. Ай новой капитальной запани для задержания сплавной древесины у углевыжигательных печей системы Шварца. Всего на р. Ай близ селения Новая Пристань было построено 30 печей. Зимой 1933–1934 они уже давали уголь. В 1934 дополнительно к существовавшим построены 14 углевыжигательных печей на

Малой и Большой Запани и на Романовке. Лесной отдел, имея 158 печей, производил 1 тыс. куб. м угля в сутки. Эта огромная работа требовала больших затрат ручного труда, особенно по заготовке дров и вывозке их к печам и на берега р. для сплава. Например, в янв. 1935 на рубке дров было занято 1374 чел. в день, к-рые заготовляли 6–7 тыс. куб. м дров, 802 лошади вывозили ежедневно эти дрова. За 1935 рубка составила 543553 куб. м, вывозка — 58572, выжиг угля — 305938 и сдача угля на з-д — 304589 куб. м.

В 1934 коллектив з-да освоил плавку особо чистых чугунов. Выплавка производилась на отборной обожженной бакальской руде и обескоренном сосновом угле. Фосфор в этом чугуне составлял 0,015, сера— 0,005 %. В 1934 доменная печь № 2 прошла полную реконструкцию с переделкой отдельных узлов. Во-первых, домну подняли на фундаменте более чем на два метра против уровня старой доменной печи № 1, во-вторых, горн домны сделали набивной, заменили кожух, кольцевой воздухопровод, засыпной аппарат и свечи. Были проложены узкоколейные пути от подъемника домны до угольной эстакады и обратно. В этом же году закончилось строит. первой эстакады для разгрузки и складирования угля и построен ширококолейный путь, связывавший з-д с железнодорожными магистралями страны. Это дало возможность весь древесный уголь, поступавший на з-д, разгружать на новой эстакаде. В 1936 приступили к строит. деревянной эстакады дл. 200 м для разгрузки и складирования руды. В 1939 началась подготовка полной реконструкции доменной печи № 1. В 1940 к доменной печи подведен ширококолейный железнодорожный путь. Старая домна была полностью демонтирована и на этом месте построена новая доменная печь объемом 205 куб.м — самая большая домна на Урале, работавшая на древесном угле.

Производительность Саткинского метал. з-да в 1923–1940 гг.

Год	Чугун, тыс. т	Чугунное литье, т	Минеральная вата, куб. м.
1923	21,0	Не произв.	Не произв.
1924	25,8	—	—
1925	39,1	—	—
1926	35,1	—	—
1928	55,0	—	—
1929	73,8	—	—
1932	67,0	—	—
1934	71,2	—	—
1935	86,0	193,4	362
1936	109,6	311,3	350
1937	110,8	195	943
1938	70,0	259,9	901
1939	65,0	245,8	768
1940	67,5	238	453

В 1941 построена первая машина для разливки чугуна. На эстакадах №1 и 2 руда из вагонов стала высыпаться непосредственно в деревянные рудные бункера, обитые внутри листовым железом, и с металлическими затворами. Все эти мероприятия способствовали значительному повышению производительности доменных печей и облегчению тяжелого физического труда горновых, колошниковых и др. рабочих на погрузке и подаче руды, угля, известняка. Первый паровоз появился на з-де в июне 1939. В 1937 проведена работа по подключению заводской электростанции в систему «Челябэнерго». В 1939–1940 на «Порогах» установлен еще один гидрогенератор мощн. 750 кВт. Все эти работы позволили значительно увеличить мощн. доменного цеха. Выплавка чугуна возросла по сравнению с 1913 годом более чем в два раза.

Гл. задача пр-тия в гг. Великой Отечественной войны — обеспечение з-дов оборонной промышленности высококачественным передельным малосернистым и малофосфористым чугуном. Заготовка дров и выжиг угля для древесноугольной плавки резко сократились в связи с уходом многих рабочих на фронт. Поэтому уголь стали поставлять не только из леспромхозов Челябинской обл., но и из Свердловской и Пермской обл. Выплавка чугуна на з-де с каждым годом увеличивалась: в 1940 она составила 67 тыс. т, в 1942 — 84, в 1943 — 90, в 1944 — 97, а в 1945 — 127 тыс. т.

В гг. войны продолжилась реконструкция и механизация про-ва: организованы новые цехи — металлоконструкций и электроремонтный. Ферросплавный цех на протяжении всей войны обеспечил выпуск 45-процентного ферросилиция для выплавки высококачественной стали. Фасоннолитейный цех отправил на фронт десятки тыс. окопных печей. В связи с необходимостью ремонта домны № 2 и невозможностью прекращения выплавки чугуна принято решение о строит. новой домны. В первой половине сент. 1944 строит. доменной печи было закончено. 15 сент. домна была задута, а 16 сент. дала первый чугун. Если в 1940 выплавлено 67 тыс. т чугуна, то в 1945 — 127. До 1947 доменные печи работали на смешанном топливе — на коксе и на древесном угле. Последние 207 т чугуна на древесном угле выплавлены в 1948. Постепенно углевыжигательные печи останавливались, в 1951 остатки угля отправили з-дам ферросплавной промышленности. В 1951 капитально отремонтирована домна № 2, полностью механизирована подвозка сырья и топлива ко всем доменным печам. В 1960 в ферросплавном цехе «Порогов» освоили про-во плавленого магнезита (периклаза) для изготовления высокостойких огнеупоров. Первая опытная партия кирпича была изготовлена на Саткинском з-де «Магнезит».

В нач. 1960-х з-д вступил в новый этап технического перевооружения, т.к. при существующем уровне про-ва и средствах механизации рост выплавки чугуна и повышение эффективности про-ва были невозможны. В 1960 по проекту челябинского ин-та «Гипромез» начата реконструкция доменной печи № 2 с механизацией подачи шихтовых материалов с рудного двора до колошника доменной печи при помощи транспортеров и загрузочных устройств. В 1961 после окончания реконструкции домны № 2 начато строит. двух печей для обжига сидерита проектной мощн. 500 т в сутки. Это дало возможность отказаться от обжига руды на Бакальских рудниках и сохранить более 100 тыс. куб. м леса в год. В 1965 произведена реконструкция доменной печи № 1 с увеличением полезного объема печи с 205 до 224 куб. м. В 1972 освоили выплавку чугуна с применением природного газа. В 1979 проведена реконструкция доменной печи № 3 с увеличением объема печи до 350 куб. м. В 1984 введен в эксплуатацию новый цех минераловатных изделий. В 1986 освоено про-во тюбингов, при реконструкции литейного цеха установлен горизонтально-замкнутый конвейер для их изготовления. З-д перешел на про-во минераловатных матов. В ходе реконструкции цеха минераловатных изделий установили гофратор, поршневую машину, рулонируемое устройство для их про-ва В 1990 введены в эксплуатацию высокотемпературные воздухонагреватели № 8, 9, 10. В 1999 построен участок по про-ву строит. камней — шлакоблоков.

В наст. время основными видами товарной продукции, выпускаемой ОАО «Саткинский метал. з-д» являются: чугун передельный, литье чугунное, тюбинги, маты минераловатные. Чугун передельный используется для про-ва высоколегированных и жаропрочных сталей, чугунное литье — в качестве сменного оборудования в метал., тюбинги — в качестве

крепежных элементов шахт метрополитенов, маты минераловатные — в строит. в качестве теплоизоляционного материала.

В доменном цехе действуют две доменные печи объемом 224 и 350 куб. м. Выпуск чугуна производится в чугуновозные ковши емкостью 20 т. В литейном цехе осуществляется расплав чугуна и ферросплавов в вагранках, заливка металла в формы и очистка готового литья. Производственные мощн. позволяют производить 10 тыс. т тюбингов в год. Основные потребители тюбингов — Челяметрокомплект и Свердловскметрострой. В цехе минераловатных изделий производится расплав и раздувка доменного шлака с последующим осаждением шлаковой ваты, из к-рой изготавливают прошивные маты. Вспомогательное про-во имеет в своем составе ремонтно-мех., железнодорожный, теплоэнергетический цехи, центральную заводскую лаб., известковый карьер, участок по про-ву полиэтиленовой пленки.

Производительность ОАО «Саткинский метал. з-д» в 1941—1999 гг.

Годы	Чугун, тыс. т	Литье, т	Мин. вата, куб.м
1941	113,7	405	1645
1945	127,1	1421	924
1950	198,7	2684	2279
1955	291,0	3801	3797
1960	288,5	4766	34684
1965	317,2	5443	39785
1970	343,1	5225,8	40657
1975	367,1	5894,0	42880
1980	379,3	8198,2	46700
1986	371,8	7935,2	80830
1990	382,2	9425,4	67560
1991	227,3	9615,1	81580
1992	290,2	8318,9	74620
1993	177,7	1360,0	83000
1994	95,1	650,8	66020
1995	48,9	1182,8	37277
1996	141,6	5265,3	54295
1997	196,3	7792,7	61070
1998	243,1	6773,9	65950
1999	239,4	2751,0	69650

В перспективе на участке по про-ву строит. камней будет выпускаться тротуарная плитка. Планируется пр-во стальной заготовки с последующей прокаткой на мелкосортном стане и про-во крупного чугунного литья: прокатных валков, чугунных труб.

Крупный вклад в развитие пр-тия внесли его рук.: П.И. Минеев, Е.П. Шабалин (1961–1962; 1964–1983 гг., директор з-да), В.А. Виноградов (1963–1964 гг. — дир. з-да, 1964–1974 гг. — гл. инж.), И.И. Злочевский (1943–1957 гг. — гл. инж. з-да), В.В. Ермолаев (1978–1983 гг. — гл. инж. з-да).

В наст. время з-д возглавляет ген. директор ОАО «Саткинский метал. з-д» является А.А.Надеждин.

Лит.: *Минеев П.И.* Саткинский метал. з-д. Челябинск, 1972.

В.П. Микитюк, А.Э. Бедель, А.А.Надеждин

СВЯТОЧУДОВСКИЙ МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшой метал. з-д с очень неустойчивой рудной и топливной базой, недолго действовавший на Ср. Урале в сер. XIX в.



Основан в 1856 горн. инж. подполковником А.А. Граматчиковым и К° на казенном земельном отводе для з-да и рудника пл. в одну кв. версту в Каменской даче Екатеринбургских казенных горных з-дов, в Камышловском у. Пермской губ. З-д имел 6 шахтных медеплавильных печей, 1 шплейзофен, 1 гармахерский горн, паровую машину в 20 л.с. Сырьевой базой служил Святочудовский медный рудник. В качестве топлива для плавки руды использовался каменный уголь Сухоложского месторожд., очистка меди велась на древесном угле, получаемом из дач Министерства гос. имущества. В 1856 выплавлено 510 пуд меди, но затем из-за трудностей в обеспечении рудой и топливом з-д не действовал. В 1859 он сгорел.

Недействующий з-д был приобретен горн. инж. Ф.А. Хвощинским и К°, к-рые смогли пустить з-д в ход. В 1860 добыто 50 тыс. пуд медной руды, но плавки меди не производилось. В 1861 добыто медных руд 39 тыс. пуд, проплавлено 10,7 тыс. пуд руды, получено меди 262 пуд, выход меди составил 2,4 %. Однако новым владельцам не удалось организовать рентабельное про-во. В 1862 з-д окончательно закрыт.

Лит.: Памятная книжка для рус. горных людей на 1862 г. СПб. 1862; Памятная книжка для рус. горных людей на 1863 г. СПб. 1863.

Д.В. Гаврилов

СЕВЕРСКИЙ ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ, ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ, (с 20-х гг. XX в. — метал. з-д), одно из старейших метал. пр-тий, действовавшее на Ср. Урале с 30-х гг. XVIII в. до 60-х гг. XX в.



Основан казной в 1739 на берегу р. Северная Полевая, притоке р. Чусовой, в 45 верстах к Ю. от Екатеринбурга, в 6 верстах от Полевского з-да на гос. пустующей земле, спорной с башкирами. Заводское место выбрано В.Н. Татищевым. Строит. началось 1 апр. 1735, им руководил горн. офицер Л.И. Бекетов. Заводская плотина строилась под рук-вом Л.С. Злобина и имела след. параметры: дл. — 150 саж (319,5 м), шир. снизу — 25 саж (53,3 м), шир. сверху — 14 саж (29,8 м), выс. — 12 аршин (8,5 м). Первая продукция получена в янв. 1739 и отправлена на Сылвинский и Уткинский з-ды. В 1745 существовали две молотовые ф-ки с 4 мо-

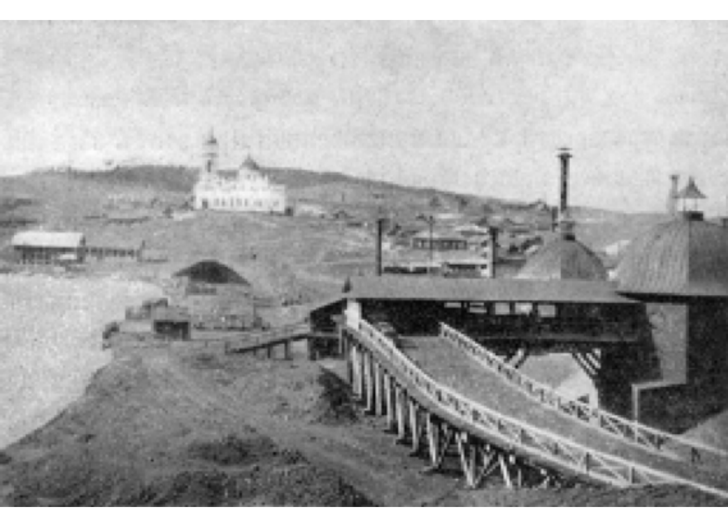
лотами, якорная ф-ка и кузница. Входил в производственный комплекс Сысертских з-дов (Полевской, Сысертский) и переделывал чугун этихпр-тий. Чугун в осн. поступал гужем с Полевского з-да, производилось кричное железо. 31 дек. 1751 по чертежам И.И. Сусорова к кричной ф-ке пристроена камнерезная ф-ка. В 1753 сделан повторный отвод леса из расчета на 100 лет для совместного пользования с Полевским и Сысертским з-дами.

В соответствии с указами Сената от 29 янв. и 14 марта 1757, Берг-коллегии от 3 мая 1757 и 29 июля 1758 Северский, Сысертский и Полевской з-ды проданы купцу А.Ф. Турчанинову. Одновременно Турчанинов получил 3720 душ муж. пола гос. крестьян, 1205 мастеровых и работных людей с детьми, 40 сплавщиков и учеников. На Северском з-де действовало две молотовые ф-ки с 5 молотами, к к-рым Турчанинов добавил шестой. В 1759 получено 42,1 тыс. пуд железа, в 1760 — 56,2 тыс., в 1761 — 23,4 тыс., в 1762 — 11,9 тыс. пуд В 1771 действовали ф-ки: две молотовые с 8 горнами и 6 молотами (2 запасных), якорная с 2 молотами и 2 горнами, а также кузница с 4 горнами. К нач. 1770-х на з-де трудилось 99 мастеровых и работных людей. Продукция шла на внутр. рынок и на экспорт. В гг. крест. войны под рук-вом Е.И. Пугачева з-д оказался в зоне боевых действий: в янв. 1774 пр-тие остановлено и на нем организована оборона против пугачевцев, в к-рой активное участие приняли мастеровые и работные люди. После окончания боевых действий з-д возобновил свою деятельность, но далеко не сразу смог достичь прежнего объема про-ва. В 1780 произведено всего 1,6 тыс. пуд железа.

В 1787 з-д перешел к наследникам А.Ф. Турчанинова, к-рые учредили семейно-паевое т-во. Между наследниками начались разногласия, тянувшиеся несколько десятков лет, что отрицательно сказалось на з-де, на к-ром износилась б.ч. оборудования. В 1797 существовало три молотовых ф-ки, в к-рых находилось 2 якорных и 10 кричных горнов, 1 якорный и 5 кричных молотов. В распоряжении з-да находилось 258 казенных мастеровых. Кроме того, при Сысертских з-дах имелось 8287 приписных крестьян, проживающих в 8 селениях, к-рые располагались в 6–104 верстах от горн. окр. З-д не имел собственной рудной базы, чугун поступал с Полевского з-да. В 1790 произведено 28,8 тыс. пуд железа, в 1800 только 9,9 тыс. пуд. Падение объема про-ва вызвало ухудшение положение рабочих и привело к крупным волнениям в 1807–1808.

В 1808, по описанию берг-инспектора П.Е. Томилова, на з-де существовала плотина, выложенная снизу камнями. Плотина имела след. параметры: дл. — 157 саж (334,4 м), шир. снизу — 25 саж (53,3 м), шир. сверху — 14 саж (29,8 м), выс. — 12 аршин (8,5 м). Максимальный уровень воды в пруду составлял 7,5 аршин, пруд разливался на 1,5 версты. При плотине находилась деревянная кричная ф-ка с 10 кричными горнами, 5 кричными молотами. Кроме того, в ф-ке имелись 6 деревянных цилиндрических и 8 лежащих чугунных мехов, к-рые приводились в движение 4 меховыми и 5 боевыми водяными колесами. В кричной ф-ке располагались 2 якорных горна и 1 якорный молот, действующие от голландских мехов. Чугун поступал с Полевского з-да. На з-де также имелись 1 свирельный стан для сверления насосов, печь для расковки меди и 2 молота с цилиндрическими чугунными мехами и 3 водяными колесами, деревянные мельница и кузница с 6 горнами, меховая и др. помещения. Лесная дача была общ. с Полевским з-дом: курени находились в 6–16 верстах от пр-тия.

В 1810 изготовлено 24,8 тыс. пуд железа, в 1820 — 40,6 тыс., в 1823 — 31,1 тыс. пуд. В 1822 на Полевском з-де прекращен выпуск чугуна, что создало для Северского з-да дополнительные сложности, поскольку он являлся гл. потребителем полевского чугуна. С 1822 чугун стал поступать с Сысертского з-да. Разногласия между владельцами усилились настолько, что в 1826 создана гос. комиссия для контроля над Сысертскими з-дами. В этот же период происходил рост задолженности перед казной.



Северский завод. Плотина и доменный корпус. Фото конца XIX—начала XX в.

В 1832 совладельцем з-да стал П.Д. Соломирский, скупивший часть паев. В 1830-х объем про-ва несколько вырос и в 1833 произведено 56 тыс. пуд железа, но в 1839 в результате сильного пожара уничтожена кричная ф-ка и б.ч. оборудования. Новая ф-ка возобновила работу в 1842. После ее восстановления начался медленный рост объема про-ва: в 1840 произведено 27,2 тыс. пуд железа, в 1850 — 42,3 тыс. пуд. Кроме того, на пр-тии организовано чугуноплавильное про-во: 2 июня 1859 пущена первая домна. В 1859 существовали 1 доменная печь и 8 кричных горнов. Энергетическое х-во состояло из 9 водяных колес общ. мощн. в 120 л.с. и 1 паровой машины в 25 л.с. В 1859 произведено 96,4 тыс. пуд чугуна и 65,3 тыс. пуд кричного железа. Готовая продукция отправлялась в Лаишев и Нижний Новгород.

В нач. 1860-х, несмотря на обновление оборудования, з-д оказался в сложнейшей ситуации, характерной для всего Сысертского горн. окр. С отменой креп. права усложнилось комплектование з-дов рабочей силой, возросли затраты на заготовку руды и древесного угля, их транспортировку, одновременно вырос долг перед казной. В 1861 окр. взят в казенное управление. В 1860 на з-де проплавлено 322,4 тыс. пуд руды, выплавлено 112,2 тыс. пуд чугуна в штыках и 27,5 тыс. пуд в припасах, выделано 63,6 тыс. пуд кричного железа. В 1861 проплавлено 535,4 тыс. пуд руды, выплавлено 188,2 тыс. пуд чугуна в штыках и 34,2 тыс. пуд в припасах, выделано 52,5 тыс. пуд кричного железа. В 1862 произведено 65,7 тыс. пуд чугуна, 42,7 тыс. пуд кричного железа в сортах и 16,6 тыс. пуд болваночного на листовое. В 1863 в распоряжении пр-тия имелось 4 действующих железных рудника. На з-де действовали 1 доменная и 1 сварочная печь, 10 кричных горнов. Энергетическое х-во состояло из 11 водяных колес в 140 л.с. и 1 паровой машины в 20 л.с. В 1863 произведено 186,8 тыс. пуд чугуна и 55,5 тыс. пуд железа, в т.ч. 24,3 тыс. пуд кричного полосового, 2,3 тыс. пуд дельного, 28,9 тыс. пуд болваночного на листовое. Рабочий коллектив был относительно стабилен: в 1860 на з-де было занято 489 чел., в 1861 — 519, в 1863 на основных работах трудилось 145 чел., на вспомогательных 385.

В 1864 з-д вернулся к старым хозяевам, к-рые (прежде всего П.М. Турчанинов и П.Д. Соломирский) предприняли ряд мер для улучшения положения окр. В частно-

сти, они сумели получить ссуду в 4,5–5,5 млн руб. под залог 6–7 млн пуд металла. Это позволило приступить к постепенному погашению долгов и модернизации пр-тий. С нач. 1870-х в число заводовладельцев вступил Дмитрий Павлович Соломирский, владевший б.ч. паев и продолживший курс на обновление производственных мощн. В 1877 при домне устроены цилиндрические меха с турбиной Швамкруга. В конце 1870-х — нач. 1880-х для пополнения заводских прудов шло сооружение небольшого канала и плотины при р.Глубокой, к-рое завершилось в 1884.



Северский завод. Паровой молот. Фото начала XIX—начала XX в.

В нач. 1880-х на з-де имелись трехфурменная доменная печь с суточной производительностью до 1 тыс. пуд, 1 якорный, 3 кузнечных и 12 кричных горнов, 6 водяных, а также 3 паровых молота в 1 т каждый при 6 паровых котлах. Кроме чугуна производились полосовое железо (от 10 до 40 тыс. пуд) и болванка (от 50 до 75 тыс. пуд), к-рая шла в Ильинский з-д для передела в листовое железо. Энергетическое х-во состояло из железного водяного колеса в 60 л.с., 7 деревянных водяных колес общ. мощн. в 140 л.с., 1 паровой машины в 20 л.с., 8 паровых котлов, 1 воздуходувной машины. С 1 мая 1880 по 1 авг. 1881 произведено 431 тыс. пуд штыкового чугуна, 76,1 тыс. пуд кричной болванки, 27 тыс. пуд полосового, 1 тыс. пуд дельного, 0,1 тыс. пуд четырехгранного железа. В 1885 на основных работах трудилось 162 чел., на вспомогательных — 431, в 1888 на основных — 173 чел., на вспомогательных — 1210.

В 1880–1890 на з-де проводилась масштабная модернизация. В 1886–1887 на з-де построена вторая домна. В конце 1880-х началось сокращение кричного про-ва и внедрение пудлингового. В 1890 построены и пущены две газопудлинговые печи Шпрингера и Сименса с 4 генераторами, 1 паровой пятитонный обжимной молот, 3 паровых котла, действующие теряющимся доменным газом, газосварочная печь Сименса, турбина «Виктор» в 250 л.с. и паровая машина в 80 л.с. В 1892 построены вторая газосварочная печь Сименса и воздушная ж.д., в 1893 построена пятитонная мартеновская печь для выплавки стали, в 1895 построена и пущена мартеновская десятитонная печь, а также паровая машина в 10 л.с. В 1897 построена штанговая электростанция. Обновление производственных мощн. позволило наладить выпуск новых сортов железа, в т.ч. круглого, четырехгранного, углового, широкополосного, большемерного котельного, кубового и резервуарного. Кроме того, з-д производил пудлингово-сварочную болванку для изготовления листового железа, железо из мартеновской болванки и штыковой чугун. В 1897 произведено 934,6 тыс. пуд чугуна и 78,8 тыс. пуд готового железа. К концу XIX в. курени находились в15–18 верстах от з-да; использовался уголь сосновый (45 %), лиственничный (25 %), березовый (24 %), осиновый (6 %). Годовой расход составлял 49,4 тыс. коробов. Кроме того, в качестве топлива использовались торф (в 1894 — 412 куб. саж) и хвоя (3650 куб. саж). В 1899 вместо одной из старых доменных печей построена новая, шотландской системы. В 1899 произведено 834 тыс. пуд чугуна, 431,1 тыс. пуд мартеновского полупродукта, 79,4 тыс. пуд готового железа.

В 1900 на з-де имелись 2 домны с горячим дутьем, 4 рудообжигательные печи, 2 воздуходувные машины, 6 воздухонагревательных приборов, 1 калильная и 3 сварочных печи, 4 паровых молота, 3 прокатных стана, 2 мартеновских печи, 1 отражательная печь и 10 кузнечных горнов. В 1900 произведено 1212,7 тыс. пуд чугуна, 504,4 тыс. пуд мартеновской болванки, из к-рой приготовлено 128,1 тыс. пуд готового железа. Кроме того, произведено 3,6 тыс. пуд литья, 6,9 тыс. пуд стальных и железных изделий. С нач. экономического кризиса на з-де произошло падение про-ва. В 1901 выплавлено 1016,8 тыс. пуд чугуна, приготовлено 85,3 тыс. пуд готового железа. В 1903 закрыта 1 домна, а вторая действовала 120 дней: выплавлено 682 тыс. пуд чугуна. В 1903 произведено 88,2 тыс. пуд железа. Влияние экономического кризиса и последующей депрессии усугубилось массовыми выступлениями рабочих, охватившими Сысертский горн. окр.

Производительность Северского з-да в 1760–1917 гг., тыс. пуд

Годы	Железо	Годы	Чугун	Железо	Годы	Чугун	Железо
1760	56,2	1840	–	27,2	1899	834,0	79,4
1770	48,0	1850	–	42,3	1900	1212,7	128,1
1780	1,6	1859	96,4	65,3	1905	667,5	112,3
1790	28,9	1860	139,7	63,6	1908	551,3	97,0
1800	18,3	1861	222,4	52,5	1910	551,4	116,3
1807	33,9	1862	65,7	59,2	1911	671,1	116,5
1810	24,8	1870	342,6	34,1	1912	551,0	134,3
1820	40,6	1875	287,2	44,2	1913	604,3	98,8
1823	31,1	1880	335,0	17,6	1914	578,1	105,5
1825	25,8	1885	388,5	4,0	1915	472,0	Свед. нет
1827	28,7	1890	899,1	4,5	1916	428,2	–
1830	26,9	1895	830,7	63,2	1917	474,8	–

В период кризиса на з-де осуществлен ремонт оборудования и внедрена новая техники. В 1905 при мартене построена сталелитейная печь, в 1906 установлен в мех. цехе винторезный станок, в сталелитейной построена вагранка для отливки мелких чугунных вещей, в сварочном цехе листонагревательная (регенеративная) печь приспособлена к отоплению хвоей и дровами. В 1907 проведен ремонт домны, в 1908 ремонту подверглась мартеновская печь. В 1910 на з-де

действовали домна с горячим дутьем, 4 рудообжигательных печи, 2 воздуходувных прибора, 6 воздухонагревательных приборов, 2 мартеновские печи, 1 вагранка, 1 отражательная печь, 7 кузнечных горнов. Энергетическое х-во составляли 1 вододействующее колесо в 20 л.с., 3 турбины общ. мощн. в 300 л.с., 10 паровых машин общ. мощн. в 279 л.с., 1 локомобиль в 15 л.с. На основных работах трудилось 349 чел., на вспомогательных — 124.

Со временем удалось преодолеть последствия кризиса, но основной владелец Сысертских з-дов Д.П. Соломирский, не имевший наследников, продал окр. иностр. предпринимателям, создавшим в 1912 акц. об-во «Сысертский горн. окр.». В том же 1912 акции этой фирмы скуплены английским акц. об-вом «Сысертская компания» («Сысерт Компани Лимитед»). В этот период производился чугун и мартеновский полуфабрикат, к-рый в осн. отправлялся в Ильинский з-д для дальнейшей обработки, а частично перерабатывался на месте в листовое котельное и сортовое железо. В 1914 из-за нехватки топлива остановлена одна из доменных печей. В гг. первой мировой войны з-д работал на нужды обороны.

20 дек. 1917 з-д национализирован. В сент. 1918 з-д и заводской пос. захвачены белогвардейцами. В 1918 произведено 3338 т чугуна и 8500 т стали. 16 июля 1919 пр-тие занято частями Кр.Арм. и вскоре возобновило работу. В 1919 произведено 3645 т чугуна и 9100 т стали, в 1920 — 244 т чугуна, 3200 т стали. В 1920 Северский и Полевской з-ды объединены в единое пр-тие. Северский з-д вошел в объединение в качестве цеха, в к-ром производились чугунные болванки для дальнейшей их переработки на Полевском з-де. В 1921 домна остановлена, выплавка чугуна прекращена, з-д поставлен на консервацию. 16 нояб. 1925 з-д передан в концессию акц. об-ву «Лена Голдфилдс». В дек. 1925 пущены мех. мастерская, кузница, затем пущена домна № 1 с производительностью до 60 т чугуна в сутки. В помещении доменной печи № 2 установлена вагранка производительностью 3–4 т/час, привезенная из Сысерти. В 1927 концессия заказала немецкой фирме «Демаг» две мартеновские печи производительностью 135 т стали в сутки каждая. В 1928–1929 построено здание мартеновского цеха. В период концессии возведено здание листопрокатного цеха, закуплен у чехословацкой фирмы «Витковиц-Прага» стан производительностью 1 млн пуд листового железа в год, к-рый к 1930 был смонтирован на 90 %. Кроме того, возведена водонасосная, расширена Штанговая электростанция, з-д подключен к кольцу Уралэнерго, построена широкая железнодорожная колея, к-рая открыла пр-тию выход на центральную железнодорожную магистраль.

К 1930 отношения концессионеров с рабочими и советскими гос. структурами резко обострились, что привело к разрыву дог. с акц. об-вом «Лена Голдфилдс». В конце 1930 з-д принят на баланс уральского отделения «Лена банк», затем находился в ведении трестов «Востокосталь» и «Биметалл», «Главметиз». В гг. первой пятилетки (1828–1932) на реконструкцию з-да выделено 5153 тыс. руб. В 1932 проведен капитальный ремонт домны № 1: восстановлена кирпичная кладка, увеличены диаметр горна и выс. фурмы, поставлено водяное охлаждение, несмотря на это, домна вскоре поставлена на консервацию, т.к. на з-де сооружена новая домна, пущенная в 1933. В 1931 произведено 12914 т стали, в 1933 — 29463 т, в 1935 — 52550 т, в 1937 — 96000 т. На 1 янв. 1933 действовали 1 домна и 2 мартеновские печи. В 1933 на реконструкцию з-да выделены 1159 тыс. руб. В 1935 пущен листопрокатный стан. К концу 1938 на з-де действовали цехи: мартеновский, старосутуночный, чугунолитейный, мех., огнеупорный, транспортный. Трудовой коллектив состоял из 1893 чел., в т.ч. 130 ИТР. В мае 1939 з-д поступил на баланс «Главспецстали», вместе с к-рой передан Наркомату черной метал.

В гг. Великой Отечественной войны на площадку з-да эвакуирован трест «Донбасстяжстрой». Во второй половине 1941 прибыли эшелоны с оборудованием и специалистами Новомосковского жестекатального з-да, чуть позже — работники Ворошиловградского строительно-монтажного управления. С расширением з-да увеличился выпуск огнеупорных изделий, добыча местного сырья: глин, кварцитов, магнезита, песка, талька и др. Интенсивно шло освоение про-ва автоматной дисковой стали марок 1085, Г–18; пружинной стали, используемой на пр-тиях танковой, авиационной и оружейной промышленности, проката полосы для пружин буферов железнодорожных вагонов. Из пружинной полосы производилась биметаллическая лента для патронных гильз, корпуса для противотанковых гранат, была освоена выплавка феррохрома и ферромарганца. Ускоренными темпами строился новосутуночный цех, первая очередь к-рого заработала в февр. 1942. Начался прокат углеродистой стали марки 5–18, поставляемой мартеновским цехом.

В апр. 1942 введен в строй листопрокатный механизированный цех, в сент. — его оцинковально-травильное отделение. 13 марта 1943 дала первую плавку новая мартеновская печь № 3, а вскоре — и печь № 4. Во время войны дир. з-да были В.С. Божко, П.И. Коган, В.П. Ревебцов. В 1944–1945 построен копровый цех, благодаря чему усилена мощн. мартеновского цеха, кроме того, построены газогенераторная и кислородная ст. Мощн. з-да по выплавке стали в 1944 выросла по сравнению с 1940 вдвое.

7 нояб. 1947 новый лудильно-оцинковальный цех выдал первый лист белой жести для пищевой промышленности. В мае 1950 з-д впервые справился с производственной программой по всему метал. циклу.



Северский завод. Прокатная машина.
Фото конца XIX — начала XX в.

В сер. 1950-х на з-де впервые в истории отечественной метал. применено кислородное дутье, к-рое на 40 минут ускорило процесс мартеновской плавки, позволило использовать угли низких марок, понизить себестоимость металла. В 1955 заработал новый фасоннолитейный цех с электросталеплавильной печью, двумя вагранками для плавки чугуна и электродуговой медеплавильной печью. Коллектив этого цеха одним из первых на Урале внедрил технологию отливки мартеновских изложниц из высокопрочного чугуна. Позже в цехе стали плавить легированные стали и сплавы, из к-рых отливался трубопрокатный инструмент для пильгерных станов. В конце 1955 заработал кислородный цех. Выпуск продукции з-да за 10 послевоенных лет увеличился: стали — на 326 %, проката — на 424 %. Производительность труда возросла в 2,5 раза, про-во стало рентабельным.

Производительность Северского з-да в 1941–1960 гг., тыс. т

Годы	Сталь	Прокат
1941	76,00	19,8
1945	110,00	74,4
1950	165,44	104,4
1955	266,62	192,8
1960	389,95	292,2

К концу 1950-х на з-де работало 197 орденоносцев, среди них 15 награждены орд. Ленина. В 1958 дир. з-да В.Г. Вершинин и сталевар А.М. Русин удостоены звания Героев Социалистического Труда. В 1960-х з-д перепрофилирован на про-во труб. (см.: Северский трубный з-д).

Лит.: *Черкасов В.Д.* Сысертские горные з-ды: Краткий очерк их совр. состояния. СПб. 1882; Отчет о действии и производительности Сысертских горных з-дов за 1883–84 заводской год. Нижний Новгород, 1885; *Гузеев А.И.* Сысертские горные з-ды и деятельность их за последнее десятилетие (1886–1896). Пермь, 1896; *Романов В.Я.* Северский з-д. Свердловск, 1959; *Давыдов И.* Северские трубники. Свердловск, 1989; *Кожевников А.Н.* История Северского трубного з-да (1739–1997) // Очерки истории черной метал. Урала. Екатеринбург, 1998.

А.Н. Кожевников, Н.С. Корепанов, В.П. Микитюк

СЕВЕРСКИЙ ТРУБНЫЙ ЗАВОД (с 1992 — ОАО «Северский трубный з-д»), крупнейший в России производитель труб нефтяного сортамента, обсадных и электросварных труб, труб для машиностроения.

Постановлением СМ СССР от 12 нояб. 1965 Северский метал. з-д им. Ф.А. Меркулова стал именоваться трубным. Первая труба на стане № 1 ТЭСЦ–2 была сварена в ночь с 31 дек. 1963 на 1 янв. 1964. В июле 1971 вступил в строй ТЭСЦ–3. Он стал поставлять для автозаводов глушители, рулевые тяги, трубы карданного вала, заливные горловины и др. детали, а также каркасы балконных лоджий, школьных парт и стульчиков, каркасы садовых домиков, теплиц и проч. 2 нояб. 1967 заложен первый фундамент трубопрокатного цеха № 1. Первая труба была прокатана 25 дек. 1976, а в нач. 1977 была выпущена стотысячная т. В 1984 коллектив з-да перешагнул миллионный рубеж в выпуске стальных труб. Слитки и сталь для прокатных труб производят на з-де, что значительно удешевляет продукцию, позволяет качественно и своевременно реагировать на требования как отечественных, так и зарубежных заказчиков. Поэтому продукция Северского трубного з-да отмечена как конкурентоспособная. 1985–1990 — лучший период в истории Северского трубного з-да. Была достигнута самая высокая производительность основных видов продукции: сталь — 822,7 тыс. т, стальные трубы — 1203,1 тыс. т. Числ. работающих превысила 10 тыс. чел., в т.ч. 1200 ИТР. Северские трубники выступили инициаторами движения «Трудовой и обществ. дисциплине — гарантию коллектива», что принесло з-ду публичную славу.

Производительность Северского трубного з-да в 1965-2000 гг., тыс. т

Годы	Сталь	Стальные трубы
1965	546,6	214,8
1970	704,4	454,1
1975	791,4	534,9
1980	799,3	862,6
1985	817,8	1127,7
1990	822,7	1203,1
1991	614,9	1105,2
1992	596,9	886,1
1993	586,4	699,1
1994	511,8	578,5
1995	514,5	557,6
1996	504,2	537,9
1997	525,8	598,8
1998	421,9	394,5
1999	401,4	273,8
2000	508,7	483,6

16 сент. 1986 з-д награжден орд. Трудового Кр. Зн. В 1989 Минчермет и Минцветмет были объединены в Мин-во металлургии СССР, к концу 1990 завершилось образование концернов. Северский трубный з-д вошел в состав концерна «Трубопром».

В 1990-х з-д начал внедрение в про-во международных стандартов, систем обеспечения качества продукции. В 1993 были введены в эксплуатацию стан «20–76» в ТЭСЦ–2 мощн. 100 тыс. т труб в год.

В наст. время растет спрос на трубы стойкие в сероводородной среде, хладо- и коррозионностойкие. Существующий на з-де мартеновский способ про-ва не позволяет выпускать стали с такими характеристиками в нужном объеме. Возникла острая необходимость в реконструкции сталеплавильного про-ва. Первый этап реконструкции предусматривает монтаж и запуск в эксплуатацию установки по внепечной обработке стали, на втором этапе планируется ввести в эксплуатацию машину по непрерывному литью заготовки, на третьем будет капитально реконструировано трубопрокатное про-во и затем будет построена электроплавильная печь. Проектирование установки «печь-ковш» и поставка оборудования производится по контракту с немецкой фирмой «Маннесманн-Демаг».

Рук.-дир. пр-тия, организаторы про-ва: В.Г. Вершинин, И.П. Ковырялов, М.И. Усачев, А.М. Султинских, О.В. Танцирев, Д.М. Меньшиков, В.А. Лаптев, с апр. 1997 А.С. Дегай.

Среди заказчиков з-да — РАО «Газпром», «Сургутнефтегаз», «Когалымнефтегаз», «Нижневартовскнефтегаз», «Ноябрьскнефгегаз», «Юкаганскнефтегаз». Автозаводам «ВАЗ», «АЗЛК», «ЗИЛ» Северский трубный з-д поставляет трубы для глушителей и бензобаков.

В наст. время ОАО «Северский трубный з-д» выпускает трубы по нескольким международным сертификатам. З-д отмечен международными наградами: «Факел Бирмингема», «Международная Золотая Звезда за качество», «Большое золотое клише», призом «За лучшее товарное имя» и др.

ОАО «Северский трубный з-д» является крупнейшим градообразующим пр-тием, имеет дочерние пр-тия — СП «Уральская трубосварочная компания» и Торговый Дом «СТЗ».

Лит.: *Давыдов И.* Северские трубники. Свердловск, 1989; *Романов В.Я.* Северский з-д. Свердловск, 1989 г.

А.Н. Кожевников, А.Н. Трифонов

СЕВУРАЛБОКСИТРУДА, (СУБР) (с 1993 — АО «Севуралбокситруда»), одно из крупнейших горнорудных пр-тий страны, разрабатывающее уникальные месторожд. высококачественных бокситов.

В 1929 СТО принял решение о создании алюминиевой промышленности в стране. Зарождение ее началось на бокситовом сырье Тихвинского месторожд., но параллельно поиски бокситов начались на Урале. Эти работы осуществлялись геологами Л.К. Гладковским и Н.И. Архангельским. Первооткрывателем бокситов Северного Урала стал Н.А. Каржавин.

Необычна история открытия месторожд. Еще в 1838–1840 служащий казенных з-дов в Богословском горн. окр. капитан П.А. Карпинский исследовал и описал Благовещенское месторожд. железных руд, расположенное на терр. окр. В 1894–1899 геологом В.В. Никитиным были проведены исследования месторожд. и установлено, что из-за низкого содержания железа оно не имеет практической ценности. Образцы железистых глин и песчаников этого месторожд. были переданы в Туринский геологический музей, пополнив уникальную коллекцию пород и отвалов Богословского горн. окр., собранную академиком Е.С. Федоровым. В 1931 технический рук. Туринской геологоразведочной базы Н.А. Каржавин исследовал выставленные в Туринском музее образцы и обнаружил, что они являются высококачественными бокситами. В 1932 под его рук-вом были проведены поиски и разведочные работы, к-рые увенчались открытием уникального месторожд. бокситов «Красная Шапочка».

В последующие гг. академики Д.В. Наливкин, А.В. Пейве, доктора геолого-минералогических наук А.Н. Ходалевич. А.К. Гладковский и др. выявили всю совокупность месторожд. бокситового бассейна, описали особенности их залегания, определили условия обработки. За геологические работы, обеспечившие создание сырьевой базы алюминиевой промышленности Урала, П.А. Каржавину, И.А. Любимову, Д.В. Наливкину, А.В. Пейве, П.П. Савченко, А.К. Ходалевичу и Д.И. Смирнову была присуждена Гос.пр. СССР.

23 марта 1933 решением комиссии Наркомтяжпрома было создано управление Уральского алюминиевого комб-та (УАК) в состав к-рого вошли строящиеся Лебединские бокситовые рудники на базе месторождения «Красная Шапочка», проектно-изыскательные работы выполнили ученые Уральского горн. ин-та под рук-вом проффессора Л.Д. Шевякова. Первые пробные 48 т руды из первого карьера были выданы на СУБРе в июне 1933, тогда же начата пробная отгрузка бокситов на з-ды Урала, а регулярная поставка руды из карьеров СУБРа началась с сент. 1933.

2 апр. 1934 приказом № 59 Главалюминия Надеждинские рудники были выделены из состава УАК в самостоятельное пр-тие — Североуральский бокситовый рудник (СУБР). В июне этого же года была заложена первая наклонная шахта, к концу года организовались транспортный и горн. цехи, ремонтно-мех. цех, создан ряд подсобных служб.

В 1935 заложена небольшая вертикальная шахта № 1 — Капитальная. В февр. 1935 на Надеждинском (Серовском) метал. з-де проведена показательная пробная плавка бокситов СУБРа. До 1940 СУБР пережил начальный этап своего становления и развития: боксит добывался открытым способом из нескольких карьеров (Южный, Северный, Центральный) с применением ручного труда и первых тяжелых паровых экскаваторов, с вывозкой руды и породы лошадьми и небольшими грузовиками. 5 сент. 1939 на вновь построенном Уральском алюминиевом з-де из североуральской руды были получены первые кг алюминия. С 1940 на крупнейшем месторожд. — «Красная Шапочка» — параллельно с открытыми работами развивалась подземная добыча бокситов через мелкие строящиеся наклонные шахты, пройденные до уровня грунтовых вод; углублена разведочная шахта № 3, продолжилось строит. капитальной шахты № 1.

В гг. Великой Отечественной войны, когда были оккупированы Тихвин и Запорожье, СУБР стал единственным в стране поставщиком алюминиевого сырья. Сюда были направлены лучшая техника, высококвалифицированные кадры. Для строит. рудника был создан трест «Бокситострой», управляющим трестом стал В.И. Надеждин. В результате интенсивной разведки были открыты Кальинское, Черемуховское, Сосьвинское месторожд. Добыча бокситов возросла в несколько раз. За трудовой героизм пр-тию одиннадцать раз вручалось переходящее Красное знамя ГКО, оставленное затем коллективу на постоянное хранение. В нояб. 1944 пос. Петропавловского з-да и бокситовых рудников были переименованы в г. Североуральск. Для переработки североуральских бокситов построен Богословский алюминиевый з-д, к-рый в конце 1943 начал выдавать глинозем, а в день победы над фашистской Германией выдал первый алюминий.

Послевоенный период развития СУБР характеризуется резким увеличением подземной добычи. В 1950 утверждается проект новой типовой шахты для вскрытия ниж. горизонтов месторожд. уже двумя центральными наклонными стволами — выдачным и углубочным, активизируется механизация горнодобывающих работ. Строились наклонные шахты глубиной до 250 м. С 1939 по I960 прошли промышленную проверку ок. 50 вариантов разл. систем разработки, в осн. систем слоевого обрушения. Многообразие и сложность горно-геологических условий делало невозможным создание универсальной системы разработки месторожд. Шахты оборудовались искусственной вентиляцией, установками для подогрева воздуха, был механизирован ряд трудоемких работ, разработана защита горных выработок от затопления.

С 1954 начинается третий этап развития СУБРа, включающий в себя строит. новых шахт и укрупнение имеющихся, усовершенствование системы слоевого обрушения, нач. активного строит. гидротехнических сооружений для перехвата вод в р-н добычи. Отработка месторожд. идет уже через капитальные наклонные стволы шахт. Более тесные контакты налаживаются с рядом науч.-проектных и науч.-исследовательских ин-тов, занимающихся проблемами горнодоб. промышленности.

С 1957 пр-тие вступает в новый период развития — нач. строит. новых, но уже вертикальных шахт для вскрытия более глубоких горизонтов, глубиной до 900 м. С 1960, исходя из новых условий и требований, начинается ген. реконструкция шахт, сдаются в эксплуатацию (в 1961) шахта № 1 «Капитальная», № 10. В 1963 шахты № 8 и 9 объединены в одну — № 9 Черемуховского рудника, в 1965 — шахты № 4 и 11 объединились в единую шахту № 14. К 1965 доказано промышленное значение нового Валенторского месторожд. медно-колчеданных руд в Карпинском р-не, а также промышленное значение Сосьвинского месторожд. бокситов.

Были построены вертикальные шахты глубиной 500–600 м; система каналов, изолировавшая р.; три дренажных узла, два водохранилища для защиты горных выработок от обводнения. Шахтные подъемы были оборудованы многоканатными машинами, установленными на копрах башенного типа; автоматизированы ст. подземного водоотлива, калориферные установки, вентиляторы. Совершенствовалась технология подземной добычи бокситов: была внедрена камерно-столбовая система разработки с креплением кровли камер штанговой крепью, модернизирована система слоевого обрушения. В 1966 СУБР награжден орд. Ленина.

С сер. 1970-х в связи с обострением проблем горных ударов началось внедрение систем с твердеющей закладкой выработанного пространства, обеспечивающих большую безопасность. Широкое развитие получило применение самоходных машин. Для ускорения внедрения новой техники и технологии на руднике была организована центральная горная лаб. во главе с кавалером орд. Ленина и Октябрьской революции И.И. Бакиновских. Создана служба прогноза и предупреждения горных ударов, сейсмостанция «Североуральск».

С 1970-х в СУБРе вплотную заняты автоматизацией и телемеханизацией производственных процессов. В 1971 в Главалюминии и Минцветмете специально был рассмотрен вопрос внедрения плана мероприятий технического перевооружения СУБРа. Испытываются новые системы, а на шахтных горизонтах, в блоках стали появляться мощные самоходные машины и автоматы зарубежных фирм, значительно облегчившие тяжелый труд забойщиков. Активно работает коллектив собственной горной лаб. с участками прогнозирования горных ударов и сейсмостанцией «Североуральск». 1980-е характерны для СУБРа сдачей новых объектов, налаживанием связи с Красноярским алюминиевым з-дом и попытками дир. СУБРа С.А. Виноградова найти контакты и выходы на разработку Тиманского месторожд. бокситов. В июле 1985 СУБР был переименован в производственное объединение «СУБР» (ПО «Севуралбокситруда»).

27 авг. 1993 СУБР переименовывается в акц. об-во открытого типа «Севуралбокситруда». В дек. 1994 на базе бывшей ЦГЛ и филиала ин-та «Гипроникель» создается мощное структурное подразделение — науч.-проектный ин-т «СУБР-проект». В 1995 процесс приватизации и акционирования завершается. Пр-тие получило гос. лицензии на отработку ряда бокситовых месторожд. на обширной терр. всего бассейна от Ивделя до Карпинска.

АО «СУБР» — самое мощное горнодоб. пр-тие на Урале. Оно занимает одно из лидирующих мест в рейтинге рос. пр-тий такого типа. «СУБР» включает в себя подразделения по добыче бокситов и известняка: шахты № 16,

15, 14, «Кальинскую», «Черемуховскую», строящуюся «Новокальинскую» (средства вкладывает АО «БАЗ»), рудник открытой добычи, УШП (управление шахтопроходки), цехи: автотракторный, транспорта и шихтовки с собственным железнодорожным парком, ЦРММ, электроцех, цех питания, хорошо организованную службу здоровья с профилакторием «Серебряный меридиан», специализированный ин-т «СУБР-проект», ряд др. служб. 75 км железобетонных каналов на терр. бассейна пропускают через себя поверхностные воды горных р., три водохранилища собирают их в свои водоемы.

С 1999 пр-тие вновь заработало рентабельно, значительную помощь и поддержку в достижение высоких результатов оказали СУБРу главные акц.: ЗАО «ТРАСТКОНСАЛТ групп» и «Ренова». С окт. 2000 «СУБР» входит в сырьевую группу «СУАЛ-холдинг», объединившую и давних партнеров уральских бокситодобытчиков: Богословский и Уральский алюминиевые з-ды, КУМЗ, «Михалюм», Полевской криолитовый и ряд др.

В числе основных зарубежных партнеров СУБРа — фирмы, поставляющие горно-шахтное и другое оборудование — такие, как «Атлас-Копко» (Швеция), «Тамрок» (Финляндия), «Копекс» и «Бумар» (Польша), «Марубени» и «Брайдон» (Англия), несколько германских фирм. Не потеряны нити сотрудничества СУБР с з-дами Украины, Белоруссии, рядом проектных и исследовательских ин-тов СНГ.

В коллективе трудятся ок. 10 тыс. чел. В СУБРе воспитаны 3 Героя Социалистического Труда, 6 лауреатов Гос. пр., Герой Советского Союза, сотни орденоносцев. Здесь выросли 15 кандидатов технических наук.

Лит.: *Бакиновский А.А.* Североуральский бокситовый рудник. Свердловск, 1984; *Виноградов С.А.* Из опыта работы Северо-Уральского бокситового рудника //Горный журнал, 1984. № 2; *Виноградов С.А.* Производственное объединение «Севуралбокситруда // Горный журнал, 1987. № 11; От рождения до зрелости /Сост. Н.А. Галеева. Североуральск, 2000.

Н.А. Галеева, Л.Н. Мартюшов

СЕРЕБРЯНСКИЙ ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ, с 1897 до 1907 **— и ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД**, метал. пр-тие, действовавшее на Ср. Урале с 50-х гг. XVIII в. до нач. 20-х гг. XX в.



Построен П.И. Шуваловым в 1755 на р.Серебрянке, притоке р. Чусовой, в Верхотурском окр., в 57,5 верстах к З. от Кушвинского з-да. Строит. пр-тия задумано казной. В 1753 обнаружено удобное место при слиянии р. Потежа и Серебрянки, а 5 дек. 1754 разрешено строить железоделательный з-д. К этому моменту Гороблагодатские з-ды вместе с обнаруженными вновь заводскими местами отданы П.И. Шувалову, к-рый пустил з-д в 1755 с 2 молотами. В 1756–1757 продолжалось введение в строй разл. производственных мощн., в 1760 действовало 12 кричных молотов: произведено 104,8 тыс. пуд железа. Чугун поступал с Кушвинского з-да (ок. 60 верст), готовая продукция отправлялась на Ослянскую пристань, к-рая находилась в 9 верстах от з-да.

В 1761 з-д перешел к А.П. Шувалову, к-рый имел крупные долги, расплачиваясь с к-рыми он в 1764 передал пр-тие в казну. В 1770 на з-де имелось 12 молотов, в 1780 — 14. В 1797 на пр-тии имелись ф-ки: две молотовых с 16 кричными горнами, 16 кричными молотами (12 действующих, 4 запасных), якорная с 2 якорными и 7 малокричными горнами, колотушечная с 2 колотушечными молотами, кузница с 8 кузнечными горнами. Кроме того, существовали меховая ф-ка, пильная мельница. Заводской коллектив состоял из 18 служащих, 388 мастеровых и работных людей. Кроме того, при Гороблагодатских з-дах имелось 33976 чел. приписных крестьян, проживавших в 34 селениях, расположенных в 10–344 верстах от пр-тий.

В конце XVIII — нач. XIX в. з-д увеличил объем про-ва. В 1790 произведено 60,9 тыс. пуд железа, в 1800 — 108,5 тыс. пуд. В нач. XIX в. на з-де увеличено про-во якорей и цепей для Морского ведомства, а также введено приготовление томленой стали. В 1807 произведено 3,5 тыс. пуд якорей, 7,1 тыс. пуд колотушечного железа, 105,6 тыс. пуд кричного железа. В этот же период открыты железные рудники, в частности, Ермаковский (38 верст от з-да). З-д имел неплохую дачу, в к-рой было более 200 тыс. дес.

В 1807, по описанию, берг-инспектора П.Е. Томилова, на з-де существовала земляная плотина, имевшая след. параметры: дл. — 90 саж (191,7 м), шир. снизу — 40 саж (85,2 м), шир. сверху — 20 саж (42,6 м), выс. — 13,5 аршин (9,6 м). Плотина позволяла скапливать воду на уровне ок. 6 аршин (4,3 м). При плотине находилось 2 каменных кричных ф-ки, в к-рых находилось 24 горна, 20 молотов, 29 водяных колес (5 меховых, 24 боевых). Имелись также 2 дощатых молота. Из-за нехватки воды в заводском пруду часть оборудования простаивала, в частности, не работали 12 кричных горнов, не действовала якорная ф-ка с 2 горнами и 2 молотами. В кричных ф-ках производилось железо разных сортов, в т.ч. полосовое, четырехгранное, круглое. Чугун поступал с Баранчинского и Кушвинского з-дов. На з-де существовали деревянная кузница с 16 горнами, слесарная, меховая, конюшня, лесопильная деревянная мельница, кирпичный сарай с обжигательной печью. З-д работал на древесном угле, курени находились в 17 верстах. Уголь в осн. получали из елового и пихтового леса с небольшой примесью березы.

В период Отечественной войны 1812 и заграничных походов пр-тие работало на нужды обороны, а затем вновь перешло на выпуск привычной продукции. В 1816 введена выделка большевесных якорей. В 1827 з-д, получив на передел 116,3 тыс. пуд чугуна, произвел 84,4 тыс. пуд железа, в 1837 произведено 4,7 тыс. пуд якорей, 34,8 тыс. пуд колотушечного железа, 63,3 тыс. пуд кричного железа. В целом, в 1830–1850-е з-д развивался в сложных условиях, не получая достаточного финансирования для обновления производственных мощн. В 1847–1848 перестроена кричная ф-ка и введен контуазский способ. Положение осложнялось тем, что Серебрянский з-д находился на западном склоне Урала, в то время как остальные пр-тия Гороблагодатского окр. размещались на восточном склоне, что отрицательно сказывалось на себестоимости готовой продукции и развитии межзаводских связей.

В 1859 на з-де имелись: 1 вагранка, 20 кричных, 16 якорных и 4 стальных горна, 1 калильная и 3 сварочных печи. Энергетическое х-во состояло из 30 водяных колес общ. мощн. в 476 л.с. и 1 паровой машины в 36 л.с. В конце 50-х — нач. 60-х на з-де началось внедрение пудлингования: шло строит. 3 пудлинговых печей и 3 колотушечных горнов, к-рые пущены в 1862. В 1859 произведено 135,5 тыс. пуд кричного железа, 48

тыс. пуд котельного железа, 2,8 тыс. пуд якорей, 6,1 тыс. пуд уклада, в 1862 произведено 58,5 тыс. пуд кричного железа, 43 тыс. пуд болваночного, 34,2 тыс. пуд сортового, кроме того, приготовлено 19,9 тыс. пуд газосварочного железа, 4,1 тыс. пуд уклада. В 1863 действовали 21 кричный, 5 укладных, 16 якорных горнов, 1 калильная, 3 сварочных, 3 пудлинговых печи, 1 вагранка, 6 кузнечных горнов. В 1863 произведено 31 тыс. пуд пудлингового и 100,2 тыс. пуд кричного железа, из к-рых приготовлено 18,5 тыс. пуд полосового, 7,2 тыс. пуд четырехгранного, 0,8 тыс. пуд шинного, 0,4 тыс. пуд обручного, 7,4 тыс. пуд якорей, 1,6 тыс. пуд железных изделий. Кроме того, произведено 0,5 тыс. пуд уклада и отлито из вагранки 0,8 тыс. пуд чугунного литья.



Серебрянский завод.
Фото конца XIX в.

С отменой креп. права и обязательной службы казенных мастеровых з-д стал испытывать проблемы с комплектацией трудового коллектива, одновременно столкнувшись с ростом стоимости рабочей силы и возрастанием накладных расходов. В 1855 трудовой коллектив состоял из 1429 чел., в 1860 из 1270 ниж. чинов и мастеровых, а также 100 урочных рабочих, в 1863 на основных работах использовалось 616 чел., на вспомогательных 208, в 1865 на з-де трудилось 456 рабочих. Среди рабочих проявлялось недовольство постоянными задержками заработной платы. Из-за убытков, к-рые приносил з-д, горное ведомство предполагало продать его в частные руки, но отказалось от этой идеи и приступило к обновлению производственных мощн.

В 1864 установлен паровой молот весом в 1,5 т, построены 2 газосварочные печи для приготовления тяжелой болванки, перестроены мелкосортный и крупносортный станы, устроено помещение для мех. ф-ки, началось возведение четвертой пудлинговой печи. Проведенные мероприятия позволили увеличить объем производимой продукции и повысить ее качество. В 1865 з-д отправил на Московскую мануфактурную выставку прокатное, сварочное, кричное и пудлинговое железо, к-рое получило высокую оценку экспертов. В этот период расширился рынок сбыта заводской продукции: пр-тие получило возможность поставлять пудлинговую сталь для Пермских пушечных з-дов и тяжеловесную болванку для судовой брони для Колпинского з-да.

На рубеже 1860–1870-х на положение з-да влиял комплекс благоприятных и неблагоприятных факторов. Пр-тие обладало солидным производственным потенциалом, крупной лесной дачей, богатыми железными рудниками, имело хорошие возможности для вывоза готовой продукции, в то же время себестоимость продукции росла из-за дороговизны перевозки чугуна (более 60 верст по неблагоустроенной дороге). В 1869 произведено 63,2 тыс. пуд полосового железа, 35,6 тыс. пуд стали, одновременно прекращен выпуск колотушечного железа и якорей. В 1870-е серьезного обновления производственных мощн. не произошло. В 1877 перестроена плотина, что позволило увеличить уровень воды в пруду до 10 аршин (7,1 м), но не избавило пр-тие от нехватки гидроэнергии. В 1880 действовали 4 пудлинговых и 3 сварочных печи, 13 кричных горнов, производились полосовое и сортовое железо, а также кричные куски для Ижорских з-дов (в 1880 — 53,4 тыс. пуд). З-д имел 187,3 тыс. дес земельных угодий (из них 171,1 тыс. дес лесных угодий).

В нач. 1880-х з-д продолжал страдать от нехватки воды в заводском пруду, к-рой хватало до нояб. — дек., после чего пр-тие останавливалось и возобновляло работу после накопления необходимого кол-ва воды. Гидравлические приемники находились в аварийном состоянии: в цехах действовало 16 колес: 11 верхнебойных общ. мощн. в 165 л.с. для кричных молотов, 1 среднебойное в 50 л.с. для мелкосортного стана, 1 среднебойное в 65 л.с. для крупносортного стана, 1 среднебойное в 70 л.с. для мильбарсового и болваночного станов, 2 среднебойных в 35 и 40 л.с. для 2 воздуходувных машин и станков в токарной мастерской. Общ. мощн. водяных колес составляла 425 л.с. З-д состоял из трех гл. цехов: кричного, пудлингового и сварочно-прокатного. Кричное про-во действовало не более 115 суток, забирая большую часть гидроэнергии, несмотря на то, что кричная полоса не пользовалась спросом. В результате, наиб. совр. оборудование пудлингового и сварочно-прокатного цехов работало с хронической недогрузкой.

В кричном цехе находилось 12 контуазских горнов, к-рые действовали на холодном дутье и без подогрева чугуна. В пудлинговом цехе существовало 6 печей (по 3 печи системы Сименса и Боэциуса), из к-рых печи Боэциуса имели более низкую производительность. В сварочно-прокатном цехе, состоявшем из 2 отделений (мелкосотном и крупносортном) находились прокатный стан со среднебойным колесом в 65 л.с., 3 сварочных печи Сименса (1 для двухсварочного, 2 для односварочного железа) с ежесуточной производительностью каждой по 500 пуд болванки или 340 пуд крупных сортов и 240 мелких сортов, а также прокатный стан трехвалковой системы. В 1884 в кричном цехе произведено 41 тыс. пуд кричной полосы, в пудлинговом цехе — 91,7 тыс. пуд пудлингового железа, в сварочном цехе из мильбарса и односварочной болванки приготовлено 81,5 тыс. пуд болваночого кв., плоского и 59,9 тыс. пуд двухсварочного крупносортного и мелкосортного железа.

В 1880-х на з-де началось обновление производственных мощн., сопровождавшееся сокращением кричного про-ва и заменой водяных колес турбинами. В 1882 построены 5 углевыжигательных печей при Ослянской пристани (10 верст от з-да), к к-рым в 1885 добавлены еще 4. В 1884 сооружены паровая машина в 50 л.с. с двумя паровыми котлами (для приведения в действие мелкосортного прокатного стана) и четвертая сварочная печь Сименса, началась перестройка плотины, куплена турбина Виктора для привода в действие мелкосортного стана, установленная в 1886. В 1885 произведено 78 тыс. пуд кричного полосового, 426,8 тыс. пуд пудлинговых кусков и мильбарса, из к-рого получено 170,4 тыс. пуд полосового железа. В 1885 на основных работах трудилось 392 чел., на вспомогательных — 541. В 1888 энергетическое х-во состояло из 15 водяных колес общ. мощн. в 280 л.с., 1 турбины в 70 л.с., 1 паровой машины в 50 л.с. Основные производственные мощн. состояли из 6 кричных горнов, 6 пудлинговых, 4 сварочных печей, 6 вододействующих молотов, 2 паровых молотов Несмита и Моррисона, 3 прокатных станов.

В конце 1880-х — нач. 1890-х кричное про-во временно остановлено, но оборудование кричного цеха не демонтировано: в 1895 на з-де существовало 6 бездействующих кричных горнов. К концу XIX в. з-д стал испытывать нехватку чугуна. В 1897 построен доменный цех, в к-ром находилась 1 домна с холодным дутьем: в 1897 получено 122 тыс. пуд чугуна. В остальных цехах произведено 278,8 тыс. пуд полуфабрикатов из железа, 215,9 тыс. пуд готового железа. В 1899–1900 построен воздуходувный аппарат, в доменном цехе введено горячее дутье, установлена паровая машина в 100 л.с. для мильбарсового прокат-

ного стана. Несмотря на установку нового оборудования, з-д не избежал влияния экономического кризиса и последующей депрессии, под влиянием к-рых началось постепенное падение объема про-ва.

В 1900 на з-де действовали домна с горячим дутьем, 1 воздуходувная машина, 1 воздухонагревательный прибор, 8 пудлинговых, 4 сварочных печи, 10 вододействующих и 2 паровых молота, 3 прокатных стана, 11 кузнечных и якорных горнов. В первые гг. кризиса з-д выходил из положения за счет госзаказа: в 1900 он поставил 90 тыс. пуд чугуна на Ижорские з-ды, в 1901 отправил 287,6 тыс. пуд чугуна на Пермские пушечные з-ды, часть готового железа потреблялась пр-тиями Гороблагодатского горн. окр. Тем не менее, в гг. кризиса з-д являлся убыточным: в 1900–1904 он принес убытков на 329,2 тыс. руб. Рук-во окр. пыталось найти выход за счет строит. мартеновской печи, но средств на это не было, поэтому в горн. ведомстве возникла идея об остановке з-да или продаже его в частные руки. Эти идеи не были реализованы.

В 1902 временно остановлена домна (чугун стал поступать с Кушвинского и Верхнетуринского з-дов), началось сокращение кричного и пудлингового про-в и выделки сортового железа, демонтированы прокатный стан и сварочная печь Сименса, разобрана паровая машина и шестицилиндровые воздуходувные меха, произведен ремонт верхненаливного колеса, устроено основание для листокатальной печи, сломана пудлинговая печь Боэциуса, перестроен рабочий прорез плотины, устроена паровая машина в 100 л.с. для мильбарсового прокатного стана с 3 котлами. В 1903 перестроены мелкосортный стан в листокатальный, построены калильная печь, правильный молот и листообрезные ножницы. В 1903 произведено 393,1 тыс. пуд кричного и 439,8 тыс. пуд пудлингового железа. В дальнейшем выпуск этих сортов сократился, а затем прекратился.

В 1906–1907 доменная печь возобновила свою деятельность, но уже в 1907 вновь закрыта. В 1909 начато сооружение узкоколейной ж.д. от Кушвинского з-да до Серебрянского для перевозки горючих материалов и чугуна. К 1910 на з-де не осталось кричных горнов и пудлинговых печей. В 1910 действовали 1 сварочная, 4 калильных печи, 2 водяных молота, 3 прокатных стана: производилось кровельное листовое железо из мартеновского полупродукта, привозимого с Кушвинского з-да. В 1910 энергетическое х-во состояло из 6 водяных колес общ. мощн. в 88 л.с., 3 турбин общ. мощн. в 250 л.с., 3 паровых машин общ. мощн. в 210 л.с. На основных работах трудилось 383 чел., на вспомогательных 625, в т.ч. 572 куренных рабочих и возчиков. В гг. первой мировой войны з-д работал на нужды обороны.

Производительность Серебрянского з-да в 1760–1917 гг., тыс. пуд

Годы	Железо	Годы	Железо	Годы	Чугун	Железо
1760	104,8	1838	145,1	1890	–	215,6
1770	Свед. нет	1850	97,7	1895	–	243,7
1827	84,4	1855	86,7	1897	122,0	215,9
1832	84,8	1860	95,2	1899	275,1	202,5
1833	90,2	1865	80,9	1900	366,2	169,7
1834	106,1	1870	91,5	1905	261,2	68,0
1835	132,9	1875	92,2	1910	–	412,8
1836	158,2	1880	131,6	1916	–	11,5
1837	111,9	1885	248,4	1917	–	52,8

В гг. гражданской войны на з-де предполагалось наладить про-во запчастей для ж.д. и др. продукции, но эти планы не были реализованы. После окончания войны из-за нехватки квалифицированных кадров, трудностей с доставкой сырья и топлива з-д, оставшийся в стороне от транспортных путей, был законсервирован. Предприятие было передано в Прикамский окр. (трест областного значения). Оно могло выпускать кровельное и листовое железо, однако из-за нехватки финансовых средств не было пущено. К 1930 з-д практически прекратил свое существование, продолжала действовать только небольшая электростанция, на к-рой трудились 1 служащий и 2 рабочих.

Лит.: Отчет уральской экспедиции для исследования казенных горных з-дов. Ч.1. Округа: Златоустовский, быв. Екатеринбургский и Гороблагодатский. СПб, 1888; *Востроknутов В.А.* Краткий исторический очерк Гороблагодатского горн. окр. Екатеринбург, 1901.

В.П. Микитюк

СЕРОВСКИЙ ЗАВОД ФЕРРОСПЛАВОВ (с 1993 — ОАО «Серовский з-д ферросплавов»), специализированное пр-тие по про-ву хромистых ферросплавов.



15 янв. 1951 принято постановление СМ СССР о строит. Серовского з-да ферросплавов. Нач. строит. — июнь 1953. 22 июня 1958 в плавильном цехе №1 на электропечи №1 выплавлены первые т ферросилиция. В июне — дек. 1958 введен в эксплуатацию плавильный цех № 1 в составе шести открытых рудовосстановительных трехфазных электропечей с номинальной мощн. печных трансформаторов по 10 мегавольтампер (мВА). Первоначально цех №1 производил ферросилиций разл. марок с содержанием кремния в сплаве 18, 45, 75 %. Проектная мощн. цеха в пересчете на 45 % ферросилиций — 83 тыс. т в год. В I960 пущен цех по про-ву электродной массы для изготовления самоспекающихся электродов электропечей цехов № 1 и 2. Проектная мощн. — 6,5 тыс. т электродной массы в год. В дек. 1961 — нояб. 1962 введен в эксплуатацию плавильный цех № 2 в составе девяти наклоняющихся рафинировочных трехфазных электропечей с номинальной мощн. печных трансформаторов по 3,5 мВА, предназначенных для выплавки разл. марок низкоуглеродистого и среднеуглеродистого феррохрома силикотермическим процессом. Проектная мощн. — 85 тыс. т рафинированного феррохрома в год. В 1962 введен в эксплуатацию цех обжига известняка (ЦОИ) в составе трех горизонтальных вращающихся обжиговых печей для про-ва высокообожженной извести, используемой при про-ве рафинированного феррохрома в цехе № 2. Проектная мощн. — 210 тыс. т извести в год. Одновременно в цехе № 1 началось освоение про-ва высокоуглеродистого феррохрома, а также 30 % и 50 % ферросиликохрома в качестве передельной продукции для про-ва рафинированного феррохрома в цехе № 2. З-д стал специализированным пр-тием по про-ву хромистых ферроспла-

вов, являющихся необходимым легирующим компонентом при про-ве всех видов сталей. Успешный ввод з-да в эксплуатацию во многом связан с именами первых рук. — дир. В.П. Нахабина, к-рому впоследствии было присвоено звание Героя Социалистического Труда, гл. инж. Р.А. Невского, впоследствии возглавившего ферросплавную подотрасль.

Значительная энергоемкость электропечного способа про-ва ферросплавов — потребляемая электропечами з-да суммарная суточная мощн. составляет ок. 190 мегаватт, годовой расход электроэнергии ориентировочно равен 1,5 млрд кВт.ч. — предопределила привязку площадки з-да к источнику электроэнергии — Серовской ГРЭС — со строит. на заводской площадке гл. понизительной подстанции (ГПП). В качестве топлива для технологических и отопительных нужд используется природный газ Игримского месторожд.

С 1963 развернулось строит. комплекса расширения цеха № 1 в составе трех закрытых сводом электропечей с системой мокрой очистки колошникового газа. В 1966 создано газовое х-во. Внедрен способ выплавки низкоуглеродистого феррохрома методом смешения расплавов. Применение этого способа позволило получить в крупных промышленных объемах низкоуглеродистый феррохром высших марок с себестоимостью в 2–3 раза ниже, чем производимый такой же феррохром алюмотермическим и вакуумтермическим способами, ликвидировать дефицит отечественного спроса и впервые осуществить расширенный экспорт высококачественного феррохрома в капиталистические страны. Авторы разработки и внедрения данного способа В.П. Нахабин, Р.А. Невский, А.А. Королев, А.Я. Бродский, А.С. Гертнер удостоены Гос.пр. СССР.

В 1967 введен в эксплуатацию участок сепарации саморaспадающихся известковых шлаков (УСШ) от про-ва рафинированного феррохрома с проектной мощн. 200 тыс. т отсепарированного от феррохрома шлака в год. Шлак нашел широкое применение в с.х. для известкования и раскисления кислых почв, а также в строит. и литейной промышленности. Воздушная и магнитная сепарация шлаков позволила резко сократить потери феррохрома в отвальных шлаках и извлекать из них до 8 тыс. т рафинированного феррохрома в год.

В 1968–1976 реконструированы все электропечи с увеличением их первоначальной мощн. В цехе № 1 мощн. печей была увеличена с 10 до 14 мВА, в цехе № 2 — с 3,5 до 5 мВА. Одновременно в цехе № 1 проведено широкомасштабное внедрение новых видов углеродистых восстановителей. При про-ве ферросиликохрома — ангарского полукокса, отличающегося повышенным электросопротивлением и низким содержанием в нем фосфора, что существенно улучшило технико-экономические показатели про-ва ферросиликохрома и позволило снизить содержание фосфора в феррохроме, производимом в цехе №2. При про-ве высокоуглеродистого феррохрома — ленинск-кузнецкого полукокса и тощего каменного угля, позволившего удешевить продукцию и снизить содержание серы в сплаве.

1977–1987 — второй этап реконструкции печей с увеличением их мощн. в цехе № 1 до 16,5 мВА, в цехе № 2 до 7 мВА. Наряду с реконструкцией печей продолжились работы по совершенствованию технологических процессов, расширению сортамента сплавов и повышению их качества. В цехе №2 на основе использования высокообожженной извести был увеличен выход высших марок феррохрома, внедрено вакуумирование и разливка низкоуглеродистого феррохрома под шлак с получением плотной крупнокристаллической структуры слитка, внедрена технология про-ва низкоуглеродистого феррохрома с содержанием азота 0,02–0,03 %, а также хромомарганцевой и хромоникелевой лигатуры. В цехе №1 внедрена послойная разливка ферросиликохрома, технология разливки с получением плотного слитка высокоуглеродистого феррохрома. Указом Президиума Верховного Совета СССР от 4 марта 1981 Серовский ферросплавный з-д награжден орд. Трудового Кр. Зн.

В 1992 введен в эксплуатацию в составе цеха № 1 участок переработки шлаков текущего выхода от про-ва высокоуглеродистого феррохрома, а также шлаков, ранее накопленных на заводском шлакоотвале в объеме свыше 7 млн. т и содержащих до 200 тыс. т феррохрома. Готовая продукция участка: шлаковый щебень разл. фракций для дорожного строит., феррохромовый концентрат для переплава и чистый годный феррохром. С 1998 проводятся опытные работы по внедрению более эффективного в сравнении с магнитной сепарацией метода гравитационного разделения шлака и металла с использованием отсадочных машин.

В 1993–1994 пущен комплекс сухой газоочистки с рукавными фильтрами за печами № 4, 5, 6 цеха № 1. С 1995 начато строит. сухой газоочистки за печами № 1, 2, 3 того же цеха. З-дом были проведены широкомасштабные работы по механизации и автоматизации технологических и производственных процессов. Основные среди них: механизация загрузки шихты в электропечи, электродной массы в самоспекающиеся электроды, механизация закрытия леток печей, чистки разливочных ковшей, процесса водной грануляции сплавов и повышение его безопасности. Создано крупномасштабное про-во фракционированного феррохрома всех марок. Внедрены новые схемы автоматизации дозирования шихты, перепуска электродов, управления электрическим режимом электропечей. Занятость рабочих ручным трудом составляет в целом по з-ду менее 20 %.

Серовский з-д ферросплавов производил феррохром разных марок в объеме 30 % от общ. про-ва феррохрома в СССР и достиг лучших технико-экономических показателей про-ва по сравнимым сплавам среди пр-тий ферросплавной подотрасли страны. Для про-ва передельной и товарной продукции (кремнистые и хромистые ферросплавы) используются хромитовые руды, кварциты, углеродистые восстановители: коксовый орешек, уголь, полукоксы, а также известняк, стальная стружка, железорудные окатыши, антрацит, каменноугольный пек, графитированные электроды.

В наст. время з-д специализируется на про-ве кремнистых ферросплавов в объеме 24 %, марганцевых ферросплавов в объеме 14 % и хромистых ферросплавов в объеме 62 % от общ. производственной мощн. Цех № 1 производит кремнистые, марганцевые и хромистые ферросплавы. Кремнистые ферросплавы — ферросилиций 45 %-ный, ферросилиций 65 %-ный, ферросиликохром 48 %-ный. Марганцевые ферросплавы — ферросиликомарганец с содержанием марганца от 60 до 72 %, кремния от 10 до 22 %. Кремнистые и марганцевые ферросплавы предназначены для раскисления и легирования разл. марок сталей. Потребителями являются метал. з-ды России.

Производимый в гранулированном и кусковом виде ФХС 48 в осн. используется в качестве передельной продукции для собственных нужд, как восстановитель при выплавке низко- и среднеуглеродистого феррохрома в цехе № 2. Потребители ФХС 48 в кусковом виде — метал. з-ды России, экспорт. Высокоуглеродистый феррохром с содержанием хрома свыше 62 % предназначен для легирования стали. Потребители: метал. з-ды России, СНГ, экспорт. 40 % производимого сплава используется в качестве передельной продукции в цехе № 1 при выплавке ФХС 48 и в цехе № 2 при выплавке среднеуглеродистого феррохрома.

Цех № 2 производит низкоуглеродистый и среднеуглеродистый феррохром с содержанием хрома не менее 65 % след. марок: низкоуглеродистый — с содержанием углерода от 0,03 до 0,5 %, среднеуглеродистый — с углеродом от 1 до 4 %. Содержание фосфора в пределах 0,02–0,05 %, серы не более 0,02 %. Сплавы предназначены для легирования всех видов специальных сталей. Потребители: метал. з-ды России, СНГ, экспорт.

В цехе № 1 выплавка кремнистых, марганцевых и хромистых ферросплавов ведется в дуговых электропечах шахтного типа мощн. 16,5–23 мВА непрерывным процессом под закрытым колошником с перио-

дичностью выпуска расплава из печи через 2 часа. Процесс основан на восстановлении ведущих окислов рудного сырья углеродом углеродсодержащего восстановителя (коксовый орешек, полукоксы, угли). При выплавке кремнистых ферросплавов (ферросилиций, ферросиликохром) в качестве основного сырья используется кварцит, содержащий до 97–98 % двуокиси кремния, в качестве восстановителя — коксовый орешек, уголь, в качестве разбавителя восстановленного кремния — стальная стружка или железорудные окатыши, а также при выплавке ферросиликохрома в качестве хромсодержащего материала — высокоуглеродистый феррохром. Процесс выплавки бесшлаковый (3–5 % шлака к весу сплава). При выплавке высокоуглеродистого феррохрома в качестве основного сырья ранее использовалась кусковая хромитовая руда Донского ГОКа (Казахстан), содержащая 42–52 % окиси хрома. В связи с тем, что поставка хромистых руд из Казахстана на з-д стала нестабильной, качество сырья постоянно ухудшается. В наст. время используются кусковые руды из Турции с содержанием окиси хрома от 40 до 44 %, а также уральская руда Сарановского месторожд. с содержанием окиси хрома 35–39 %. Процесс выплавки шлаковый — кратность шлака равна 0,9–1,1 к весу сплава. Используя качественные казахские хромитовые руды, з-д достиг при про-ве высокоуглеродистого феррохрома наилучших экономических показателей среди родственных ферросплавных з-дов. Удельный расход электроэнергии составил 3180 кВтч/т, извлечение хрома 86,5 %.

При выплавке ферросиликомарганца в качестве основного сырья используются марганцевый окисный концентрат Жайремского ГОКа (Казахстан) с содержанием марганца от 40 до 50 % и кварцит, в качестве флюса — известь из ЦОИ. Процесс выплавки шлаковый — кратность шлака равна 0,8–1,2 к весу сплава.

В цехе № 2 выплавка среднеуглеродистого и низкоуглеродистого феррохрома осуществляется силикотермическим способом периодическим процессом в наклоняющихся электропечах мощн. 7,0 мВА с использованием в качестве основного сырья порошковых руд разных месторожд. (казахская, турецкая, сарановская), в качестве восстановителя хрома используется гранулированный ФХС48 из цеха № 1, в качестве флюса — высокообожженная известь из ЦОИ. Процесс шлаковый с кратностью шлака 2,8–3,0 (к физической т сплава). Феррохром низкоуглеродистый с содержанием углерода 0,03–0,15 % производят методом смешения расплавов. Выплавка рудноизвесткового расплава осуществляется в наклоняющихся электропечах мощн. 5,0–7,0 мВА.

В связи с изменением структуры потребления ферросплавов пр-тиями черной метал., дефицитом качественной хромитовой руды в России и недостатком марганцевых ферросплавов, в частности в Уральском регионе, в последние гг. в цехе № 2 проведены промышленно-опытные кампании про-ва нетрадиционных для з-да видов продукции: переплав шлаковпроизводства ферросиликомарганца цеха № 1 с получением ферросиликомарганца с содержанием кремния 10–14 %, марганца до 70 %; получение из бедных окисных руд Полуночного месторожд. передельных малофосфористых шлаков с повышенным содержанием марганца и удалением вредных примесей, последующим использованием их в цехе № 1 при выплавке стандартного ферросиликомарганца; выплавка ферроникеля из высокомагнезиальных никелевых руд Серовского рудника.

В ходе промышленных плавок отработаны технологические моменты, установлены недостатки в технологическом оборудовании: несовершенство системы выпуска и разливки продуктов плавки, найдены новые технические решения.

Производство Серовского з-да ферросплавов в 1958–2000 гг., тыс. т

Годы	Ферросилиций, 45%	Ферросиликохром, 48%	Ферросиликомарганец, 65%	Высокоуглеродистый феррохром, 60%	Рафинированный феррохром, 60%
1958	24	–	–	–	–
1959	83	–	1,1	–	–
I960	89	–	–	–	–
1961	73	–	–	24	–
1962	38	26	–	44	38
1965	21	60	–	51	96
1970	17	73		90	115
1975	–	93	–	111	145
1980	–	98	–	126	152
1985	–	100	–	144	152
1990	–	102	–	154	156
1991	–	96	–	141	149
1992	–	83	–	114	124
1993	–	67	–	130	114
1994	–	73	–	111	113
1995		64	–	108	80
1996	7	29	–	28	41
1997	17	30	2,3	50	48
1998	12	28	25	71	40
1999	17	28	31	94	45
2000	17	40	33	89	57

Достижение лучших показателей связано с творческим трудом коллектива рабочих, инженерно-технических работников и служащих, руководимого в разные гг. В.П. Нахабиным, Р.А. Невским, В.Ф. Шолоховым, А.А. Королевым, А.Я. Бродским, В.И. Кулиничем, Ю.П. Сердитовым, А.Н. Щербиным, Б.П. Лекомцевым, Я.И. Островским.

Б.П. Лекомцев

СЕРОВСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ЗАВОД (в 1918–1939 — Надеждинский метал. з-д, с 1939 — Металлургический з-д им. А.К.Серова, с 1993 — ОАО «Металлургический з-д им. А.К.Серова»), совр. пр-тие по про-ву сортового и калиброванного проката из качественных и высококачественных марок стали. Преемник Надеждинского чугуноплавильного и железоделательного з-да.

В гг. первой мировой и гражданской войн з-д находился в полосе резкого сокращения и частичной приостановки про-ва. Одним из первых декретов советского про-ва от 7 дек. 1917 з-д национализирован. Управление осуществлял заводской к-т в составе пяти чел. рабочих и служащих, двух инж. и двух техников. В 1920 работала одна доменная печь, мартеновское и прокат-

ное про-ва были прекращены. В 1921 з-д выдал чугуна в 14 раз меньше, чем в 1913, стали — в 9 раз, проката — в 7 раз. Довоенное про-во восстановлено только в 1927. К 1930 на з-де работали 6 доменных и 8 мартеновских печей, 3 прокатных стана и 13 листопрокатных клетей. Пущен в эксплуатацию миксер емкостью 250 т, отапливаемый газом, для хранения жидкого чугуна. В мартеновском цехе установлены завалочные машины, вытеснившие ручную завалку. Заменены двигатели сортовых станов. Мощн. заводской электростанции увеличена в полтора раза.



В постановлении ЦК ВКП (б) «О работе Уралмета» от 15 мая 1930 з-д вошел в число шести уральских пр-тий, подлежащих переводу на про-во качественных сталей и проката. В 1931 прекращено про-во кровельного железа и рельсов. Начата прокатка круглой и кв. заготовки разных сечений, круглого и шестигранного сорта из низко- и среднелегированных сталей. В 1932 впервые в мире на линейном стане прокатан сложнейший профиль — башмак для гусениц трактора. В то время башмак прокатывался только в США на непрерывном стане. Впервые в мире освоена универсальная калибровка валков для всех станов, открылись огромные резервы прокатного про-ва.

В 1933 начато и в 1935 окончено строит. цеха холодного волочения стали, к-рый стал самым крупным в стране и по мощн. — вторым в мире. В эти же гг. з-д осваивает про-во шарикоподшипниковой и буровой пустотелой стали. В 1937 удельный вес качественного проката во всей продукции поднялся с 5 % в 1929 до 70 %. В конце 1930-х освоили выплавку ванадиевых чугунов. В 1940 на базе медесодержащих руд Ауэрбаховского и Воронцовского рудников начали выплавку медистых чугунов и на их базе выплавляли природнолегированную сталь с содержанием ванадия 0,6–0,7 и антикоррозийную сталь.

В 1939 Надеждинский з-д переименован в Метал. з-д им. А.К.Серова в честь погибшего Героя Советского Союза, летчика Анатолия Константиновича Серова, ранее работавшего в мартеновском цехе.

Производительность Метал. з-да им. А.К. Серова в 1913–1940 гг., тыс. т

Годы	Чугун	Сталь	Прокат
1913	169,1	145,7	112,4
1917	114,0	134,8	113,8
1920	24,0	33,9	15,6
1927	145,9	151,9	120,4
1930	198,1	201,5	116,4
1932	180,2	155,4	113,8
1937	227,1	277,9	173,3
1940	225,4	283,0	170,2

В гг. Великой Отечественной войны з-д освоил свыше 100 марок высококачественной легированной стали. За их освоение И.Г.Арзамасцеву, В.П.Филатову, Г.Х. Габуеву в 1943 присвоено звание лауреатов Гос.пр. СССР. В доменных печах впервые в истории доменного про-ва освоена выплавка феррохрома, в 1941–1944 выплавлено 45610 т. За эту работу М.Х. Лукашенко удостоен Гос.пр. СССР. В 1944–1945 в доменных печах выплавляли ферросилиций, произведено 32800 т. За гг. войны объем про-ва увеличился по сравнению с 1940 годом в 1,7 раза.

В 1946 за успешное выполнение задания государства по выпуску продукции для нужд народного х-ва и в связи с 50-летием з-д награжден орд. Трудового Кр.Зн.

В 1946 вступила в промышленную эксплуатацию агломерационная ф-ка, установлена вторая лента разливочной машины для чугуна. В 1960 построена и введена в эксплуатацию гл. понизительная подстанция с линией электропередач, связавшей з-д с Уральской энергосистемой. В 1961 в крупносортном цехе паровая машина, проработавшая свыше пятидесяти лет, заменена электродвигателем.

В 1975 введено в строй второе отделение калибровочного цеха для снабжения калиброванным металлом АвтоВАЗа и з-дов Минавиапрома. В этом же году освоен выпуск пустотелой стали круглого сечения 25, 31, 36, 48, 52 мм для валов электродвигателей погружных насосов. З-д стал единственным пр-тием в стране, производящим данную продукцию для пр-тий, изготавливающих оборудование для нефтедобывающей промышленности. До 1975 этот металл поступал из США, но адм. Картера наложила вето на его поставку в СССР. В 1979 на стане «320» и в 1985 на стане «450» установлены за чистовыми клетями калибрующие блоки и начато про-во горячекалиброванной стали, соответствующей четвертому классу точности холоднокалиброванной.

В 1981–1985 построен цех по выпуску товаров народного потребления, построен комплекс пакетирпресса СПА–1250 для переработки металлолома. В доменном цехе освоена самосвальная загрузка печей, в мартеновском цехе осуществлен перевод на разливку металла ковшами с шиберными затворами, в крупносортном цехе салазковые пилы заменены на пилы ударного действия диаметром 2000 мм, в сортопрокатном цехе установлены электродвигатели с регулируемым числом оборотов в чистовых линиях стана «320», в калибровочном цехе внедрена виброгидрозапрессовка на ряде волочильных станов, в мех. цехе установлена группа станков с числовым программным управлением. В 1998 в сортопрокатном цехе на стане «320» запущен в эксплуатацию новый реечный холодильник, в 2000 установлено новое оборудование участка ВТМО (высокотемпературной термомеханической обработки проката), полностью освоена прокатка через жесткие клети 7а и 8а. Продолжается перенос оборудования с адъюстажа в новый пристрой цеха. В дальнейшем на стане предполагается установка 4 дополнительных клетей в цепочку после клети 8а. В цехе ведутся проектные работы по реконструкции стана «450» с установкой новых клетей.

В 2000 году в мартеновском цехе запущен в эксплуатацию участок разливки свинецсодержащих сталей, ведется подготовка к монтажу оборудования агрегата «печь-ковш» с пылегазоочисткой. Идет проработка технических предложений по установке в цехе электросталеплавильной печи ДСП–75.

В наст. время з-д имеет аглодоменное, сталеплавильное, прокатное и калибровочное про-ва. Аглофабрика производит полуфабрикат — офлюсованный агломерат для доменного цеха и железо-флюс для мартеновского цеха. Работает агломашина № 2 пл. спекания 55 кв. м. Агломашина № 1 пл. спекания 30 кв. м находится в резерве.

Доменный цех в составе 3 печей обеспечивает жидким передельным чугуном мартеновский цех и производит передельный и литейный чугун в чушках. Объем доменных печей — 260, 204, 212 кв. м.

Сталеплавильное про-во представлено мартеновским цехом — 5 печей с основной футеровкой. Садка мартеновских печей по 180 т. Выплавляет более 350 разл. марок стали как углеродистых, так и легированных (до 60 %) скрапрудным процессом. В наст. время ведутся подготовительные работы к реконструкции цеха — вместо двух ликвидированных кислых мартеновских печей и электропечи для выплавки синтетических шлаков будут установлены «печь-ковш» и машина непрерывного литья заготовок. Оборудование «печи-ковша» уже поставлено на з-д по контракту с фирмой «Даниели» (Италия).

Прокатное про-во представлено крупносортным и сортопрокатным цехами. Крупносортный цех имеет линейный 3-х клетьевой стан «850» для прокатки слитков, поступающих из мартеновского цеха. Сортопрокатный цех работает в составе двух станов: среднесортного стана «450» и мелкосортного стана «320». Для повышения качества и точности размеров проката, улучшения мех. свойств ведутся работы по установке новых жестких клетей, замене оборудования ВТМО (высокотемпературная термомеханическая обработка) и устаревшего оборудования на др. участках цеха. Калибровочный цех № 1 имеет в своем составе волочильные станы для калиброванния проката и отделочное оборудование для правки, обточки, зачистки проката, установки РТВЧ и камерные печи для термообработки проката, приборы для контроля на УЗК и качества металла. Калибровочный цех № 2 работает в осн. на про-во особо ответственной продукции для нефтедобывающей промышленности: пустотелый прокат для валов погружных электродвигателей, прокат из коррозионноустойчивой стали для валов погружных насосов и нефтенасосные штанги разл. типов.

На адъюстажах прокатных цехов и во всех отделениях калибровочных цехов проводится модернизация и замена устаревшего отделочного оборудования, что позволит получать продукцию с высокими качественными и прочностными характеристиками для всех отраслей промышленности. Номенклатура выпускаемых сталей в наст. время состоит из более 150 углеродистых и легированных марок. Основная товарная продукция: литейный и передельный чугун, горячекатаный сортовой прокат круглый диаметром 12–90, 150–280 мм, кв. — 154, 156 мм, шестигранный — 13–75 мм, калиброванный прокат круглый 11-80 мм и шестигранный 11–63 мм, кв. заготовка — 50, 60, 80 мм.

Производительность Метал. з-да им. А.К. Серова в 1941–2000 гг., тыс. т

Годы	Чугун	Сталь	Прокат
1941	272,0	300,0	196,0
1945	275,0	301,0	209,0
1950	450,3	489,6	341,6
1955	582,3	623,6	424,2
1960	711,2	778,7	527,2
1965	861,4	966,8	689,1
1970	697,0	1080,0	786,8
1975	787,3	1155,7	872,1
1980	770,0	1081,9	872,1
1985	568,1	1001,1	831,5
1990	597,8	951,7	800,9
1994	320,5	482,9	401,2
1995	367,3	491,1	397,2
1996	246,7	380,2	327,7
1997	254,0	383,4	292,4
1998	234,0	392,3	287,3
1999	244,0	423,6	313,5
2000	295,7	473,1	340,2



Серовский металлургический завод. Фото 1920-х гг.

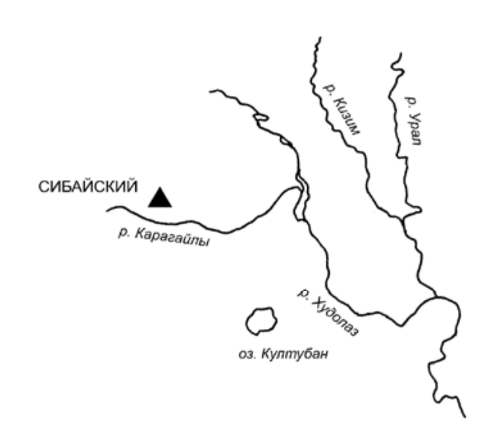
Основные потребители металла: маш.-строит., трубные, автомобилестроительные, тракторные и авиационные з-ды и пр-тия нефтедобывающей промышленности. Продукция з-да, несмотря на острую конкуренцию, сумела пробиться на мировой рынок. Более 40 % продукции экспортируется в Англию, Бельгию, Германию, Италию, Корею, Тайвань и др. страны.

В 1993 з-д преобразован в открытое акц. об-во ОАО «Металлургический з-д им. А.К.Серова». В 1996 по решению экспертного совета по вопросам экономики, на базе методик Комиссии ООН по промышленному развитию з-ду выдан сертификат РФ, удостоверяющий статус «Лидера рос. экономики». В 1996 з-ду был присужден «Международный приз за качество».

На з-де трудились Герои Советского Союза А.К.Серов, А.Д.Мельников. Герои Социалистического труда В.П.Филатов, А.М.Сергеев, В.М.Морозов, М.С.Утко, Г.И.Барышников, лауреаты Гос.пр. СССР: В.П.Филатов, Г.И.Барышников, В.М.Морозов, П.П.Семененко, М.Х.Лукашенко, Г.Х.Габуев, И.Г.Арзамасцев, Н.К.Соколов, Е.К.Фукалов, Б.Г.Соляников. Награждено орд. Ленина 568 чел.

Н.В. Метелев, Г.И. Ильиных

СИБАЙСКИЙ МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшой медеплавильный з-д, вступивший в строй в гг. Великой Отечественной войны 1941–1945 и действовавший нек-рое время в послевоенный период в пос. (с 1955 — г.) Сибай Баймакского р-на Республики Башкортостан.



Решение о постройке з-да принято Наркоматом цветной метал. СССР в дек. 1942 с целью увеличения выплавки меди, остро необходимой в то время для оборонной промышленности, и ввиду явной невозможности увеличить ее про-во на Баймакском медеплавильном з-де из-за транспортных трудностей и недостаточного энергоснабжения. Строит. з-да осуществлялось местными «собственными силами и средствами», велось быстрыми военными темпами. Из Баймака в Си-

бай были перевезены и смонтированы конвертор и компрессор, 25-тонный мостовой кран для их обслуживания и воздуходувка производительностью 450 куб. м в минуту изготовлены на месте. Уже в янв. 1944 з-д дал первую медь. Сырьевой базой служили медноколчеданные руды Сибайского месторожд., где еще до войны построена флотационная ф-ка, а с нач. Великой Отечественной войны — шахтная печь, к-рая с апр. 1943 начала выдавать штейн.

Однако надежды на увеличение про-ва меди с помощью вновь построенного небольшого з-да, имевшего маломощное устаревшее изношенное оборудование, не оправдались. Раздробление производственных средств Баймакского медеплавильного з-да оказалось неэффективным. В 1944 и 1945 оба з-да — Сибайский и Баймакский, вместе взятые, дали меди столько же, сколько ее выплавлял накануне войны один Баймакский з-д.

В послевоенный период Сибайский з-д был оснащен дополнительным оборудованием, в 1952 в Сибай пришла ж.д., с 1953, с постройкой высоковольтной линии электропередачи Магнитогорск—Сибай, з-д стал получать достаточное кол-во электроэнергии. Однако устаревшая технологическая схема з-да, неспособность комплексно перерабатывать сибайские полиметаллические руды, истощение Старо-Сибайского месторожд. медноколчеданных руд определили его бесперспективность. С созданием Башкирского медно-серного комб-та, пуском на полную мощн. ранее незагруженных крупных медеплавильных з-дов Ср. Урала, небольшой маломощный Сибайский з-д оказался излишним и ввиду нерентабельности и убыточности с 1 янв. 1957 закрыт.

Отработанный открытым способом карьер Старо-Сибайского месторожд. засыпан отвалами пород Ново-Сибайского рудника.

Сибайский медеплавильный з-д явился предвестником создания на базе Ново-Сибайского месторожд. полиметаллических руд мощного Башкирского медно-серного комб-та и широкомасштабного развития в Башкортостане промышленности цветных металлов.

Производительность Сибайского медеплавильного з-да в 1944–1956 гг., тыс. т

Годы	Черновая медь	Годы	Черновая медь
1944	2,51	1951	3,56
1945	2,05	1952	4,02
1946	1,78	1953	1,98
1947	1,93	1954	1,84
1948	2,70	1955	1,41
1949	3,60	1956	1,33
1950	3,71		

За 13 лет своего существования з-д выплавил 32,4 тыс. т черновой меди.

Лит.: Сибай. Уфа, 1985

Д.В. Гаврилов

СИЛАИРСКИЙ, см.: *Преображенский (Зиларский, Силарский) медеплавильный з-д.*

СИМСКИЙ НИЖНИЙ, см.: *Миньярский (Симский Нижний) железоделательный з-д.*

СИМСКИЙ (ВЕРХНЕСИМСКИЙ) ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ, ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, метал. пр-тие, действовавшее на Южном Урале с 60-х гг. XVIII в. до 20-х гг. XX в.



Основан И.Б. Твердышевым и И.С. Мясниковым по указу Берг-коллегии от 10 мая 1759. на р.Сим, притоке р.Белой, на купленной у башкир земле в Оренбургской губ. (позднее Уфимский у. Уфимской губ.), в 150 верстах к С.-В. от Уфы, в 420 верстах к С. от Оренбурга. Строит. работы начались 5 июля 1759. В 1759–1762 на строит. работали 130 мастеровых. З-д сооружался для перековки в железо катавского чугуна, а с пуском доменного про-ва в Юрюзани — и для передела его продукции. Компаньоны предполагали построить на з-де домну, 9–10 действующих молотов и 3 запасных.

К нач. 1763 построены плотина и молотовая ф-ка. В февр. 1763 начата выделка железа: произведено 13,6 тыс. пуд. Плотина на момент постройки имела ларь дл. в 50 саж (106,5 м), шир. — 3 саж (6,4 м), выс. — 6,25 аршина (4,8 м) и два вешняка шир. по 5 саж (10,7 м). В кричной ф-ке имелись 3 действующих и 1 запасной молот. Кроме того, построены 2 меховые, во второй половине 1763 сооружена вторая молотовая ф-ка. К 1766 кол-во молотов достигло 12, появились якорная ф-ка с 1 горном, печь для нагревания железа перед плющением или резкой, а также 6 угольных сараев. Наращивание производственных мощн. позволило увеличить объем про-ва: в 1764 получено 34,9 тыс. пуд железа, в 1766 — 61,3 тыс. пуд. С наступлением весны готовая продукция отправлялась водным путем по р. Сим, Белая, Кама, Волга на внутр. рос. рынки.

В 1770 з-д имел 3 молотовые ф-ки, в каждой из к-рых было по 4 молота и 6 горнов, а также якорную кузницу с 1 горном для про-ва молотов и обжигальную печь для размягчения железа. Существовали также пильная и мукомольная мельницы. Из-за маловодья и нехватки рабочих часть оборудования простаивала. В 1771 построены четвертая молотовая ф-ка для про-ва кричного железа с 1 запасным и 3 действующими молотами и две ф-ки с 16 молотами для про-ва листового кровельного железа. Плановая производительность з-да в нач. 1770-х составляла 72 тыс. пуд железа в год. В 1770 заводовладельцы приняли решение построить действующую и запасную домны, чтобы сделать з-д независимым от поставок чугуна с др. з-дов. В 1773 возведение домен подходило к концу, однако осенью з-д остановлен из-за крест. войны. Оказавшись в зоне боевых действий, з-д сильно пострадал, поэтому не работал до сент. 1777.

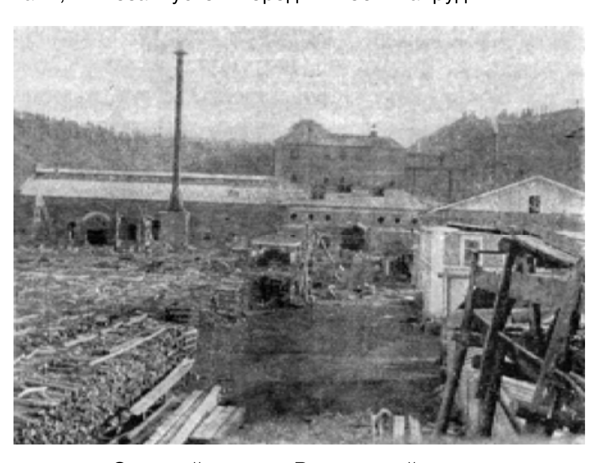
В 1775–1778 восстановлены и заново построены две домны, две кричные ф-ки с 6 горнами и 8 молотами (2 запасных), якорная ф-ка с 1 горн. и кузница с 4 горнами. Домна пущена 9 сент. 1777, вторая печь несколько лет оставалась в запасе, а затем также стала работать в постоянном режиме. В 1780 з-д стал собственностью старшей дочери И.С. Мясникова — Ирины Ивановны (в замужестве Бекетовой). З-д пользовался рудой, добываемой на отведенном участке Бакальского месторожд. С 1784 значительная часть симского чугуна стала переделываться в железо на Миньярском з-де, поэтому собственные передельные производственные мощн. сокращены. В 1797 на з-де имелись след. ф-ки: доменная с

2 домнами, 2 молотовых с 5 кричными горнами, 1 якорным и 5 кричными молотами. Ср. производительность в последней четверти XVIII в. составила 136,4 тыс. пуд чугуна в год. В распоряжении Симского и Миньярского з-дов имелось 2478 креп. мастеровых и работных людей и 3 действующих железных рудника, в т.ч. Тяжелый и Успенский. В 1806 из 100 пуд руды получали 50 пуд чугуна.

В 1809 Е.П. Бекетова вышла замуж за А.Д. Балашова и получила з-д в качестве приданого. В 1820–1840-х з-д несколько раз переходил по наследству к потомкам Е.П. Балашовой, в 1845 з-д стал собственностью И.П. и Н.П. Балашовых. В первой половине XIX в. про-во постепенно расширялось: кол-во кричных молотов возросло до 14, появилась вагранка для чугунного литья. В ассортимент производимых металлических изделий входили посуда, чугунные решетки, колонны, плиты и др. В этот период лесная дача состояла из 230 тыс. дес, ежегодно вырубалась 1/150 часть.

В 1842 домны имели след. параметры: выс. от лещади до верхнего края колошника — 17 аршин (12,1 м), дл. в распаре — 4,5 аршина (3,2 м), шир. в верхней части — 3 аршина (2,1 м). Воздух в домны подавался 2 воздуходувными машинами, каждая из к-рых состояла из 4 деревянных цилиндров. Машины приводились в действие водяными колесами. Доменные печи располагались в одном корпусе, в к-ром также помещалась вагранка для отливки мелких вещей. Домны действовали 7–8 мес., чугун выплавляли, в осн., мягкий (серый). Большая его часть шла на передел в железо, продавалось лишь чугунное литье. Железо производилось кричным способом на 8 горнах и 14 молотах, приводимых в движение водяными колесами. Молоты делали по 80–90 ударов в минуту. Воздух в горны подавался воздуходувной машиной с 6 деревянными цилиндрами. При выделке железа на 1 короб древесного угля в ср. выходило 8,18 пуд металла. Большая часть железа, производимого в Симе, отправлялась водным путем на продажу в Нижний Новгород.

В 1842 по инициативе французских специалистов бр. Гран-Монтань введен контуазский способ кричного про-ва железа. Через год мастера уехали с з-да, поскольку заводовладельцы не убедились в выгодности нововведения: контуазский способ был эффективнее кричного, но требовал значительного расхода древесного угля и вел к удорожанию продукции. Тем не менее контуазские горны продолжали эксплуатироваться, т. к. в стране рос спрос на качественное железо. Если в 1845 из всего произведенного кричного железа контуазского было 19 %, то в 1852 — уже 60 %. В 1840-х к з-ду приписаны 15 рудников, из них разрабатывались 5. Добываемая руда состояла из гематита, бурого железняка, магнитного железняка, красного глинистого железняка. Разработка производилась разносами, на рудниках работали до 300 подростков 13–18 лет и до 60 чел. взрослых, употребляемых для надзора за работами, вывоза пустой породы и обжига руды.



Симский завод. Внутренний двор.
Фото начала XX в.

К сер. XIX в. про-во чугуна возросло до 340–350 тыс. пуд в год, причем из 100 пуд руды получали до 60 пуд чугуна, что превышало показатели предыдущих десятилетий. В нач. 1860-х производственные показатели стали сокращаться в осн. под влиянием отмены креп. права и проблем, связанных с комплектацией трудового коллектива и удорожанием стоимости рабочей силы. Только к нач. 1880-х среднегодовой уровень выплавки чугуна вновь достиг уровня сер. века. Железоделательное про-во имело тенденцию к постоянному снижению, поскольку оно концентрировалось на Миньярском з-де. В 1875 построена отражательная печь для отливки чугунных изделий, в конце 1870-х симские домны переведены на горячее дутье, построена вторая сталетомительная печь и налажено про-во медных изделий, одновременно снижалось кол-во кричных горнов.



Симский завод.
Подъемник на колошник доменной печи.
Фото начала XX в.

В 1883 энергетическое х-во состояло из 2 водяных колес общ. мощн. в 40 л.с., 2 турбин общ. мощн. в 160 л.с. и 1 локомобиля. В доменной ф-ке действовали 2 домны горячего дутья, 1 воздуходувная машина и 2 воздухонагревательных прибора. Высота домен от лещади до верхнего края колошника составляла 18 футов (5,5 м) шир. в распаре у первой домны — 4,5 фута (1,4 м), у второй — 4,75 фута (1,5 м), шир. вверху колошника — 3 фута (0,9 м). З-д имел 5 кричных, 6 кузнечных и якорных горнов, 2 вододействующих и 4 паровых молота, 2 сталетомительных печи, 2 вагранки и 1 отражательную печь. Кроме чугуна, основной продукцией являлись кричное сортовое железо и чугунные изделия, отливаемые из вагранок и отражательной печи. В 1888 на з-де появляется пудлинговое про-во, в 1893 — мартеновское (кричное ликвидировано). С проведением в 1893 Самаро-Златоустовской ж.д. з-д стал отливать мостовые части для железнодорожной отрасли. В 1894–1895 увеличена выс. домен, устроен колошниковый подъемник, проведена воздушная канатная дорога для доставки руды и угля со складов к месту проплавки.

В последние гг. XIX в. большую часть заводской продукции составляли мартеновские болванки, к-рые отправлялись на прокат в Миньярский з-д. В 1899 домны имели высоту 37 футов (11,3 м). Воздуходувная машина действовала как от паровой машины в 105 л.с., так и от турбины Жирарда в 120 л. с. Выплавка чугуна составляла в ср. ок. 20 пуд на 1 короб угля, в сутки получали ок. 1280 пуд с первой домны, 1440 пуд со второй. На з-де действовали 2 мартеновских печи на 12 и 8 т. Продолжали функционировать кузница и сталетомительные печи. В первые гг. XX в. в условиях экономического кризиса з-д

оказался в непростой ситуации. Техническая отсталость оборудования з-да превращала про-во в убыточное, параллельно росла социальная напряженность, т.к. рабочие были недовольны низкой зарплатой.

Решение проблемы наследники И.П. и Н.П. Балашовых нашли в акционировании горн. окр. В 1913 учреждено «Акц. об-во Симских з-дов и первой на Урале ф-ки сельскохозяйственных машин». В первые же гг. существования об-ва резко сокращено убыточное прокатное про-во и увеличены выпуск мартеновской стали и выплавка чугуна. В помещении старой литейной основана ф-ка сельскохозяйственных машин и орудий, к-рая стала выпускать бороны, крест. ходы, веялки, повозки, чугунные отливки и поковки. Ф-ка должна была удовлетворять спрос на сельскохозяйственные машины и орудия крестьян-переселенцев, однако в целом спрос на эти предметы оказался заметно ниже ожиданий акц. В гг. первой мировой войны это про-во оживилось, благодаря заказам на изготовление военных повозок. В 1913–1914 проведено переоборудование рудников, что позволило увеличить производительность до 40 млн. пуд руды в год.

В 1915 з-д располагал 1 действующей домной шотландской системы в кирпичной обмуровке выс. 53 фута (16,2 м) с газоочистителем и 2 трубами, отводящими газы. Вторая домна той же системы не работала из-за недостатка древесного угля. При действующей печи имелись 3 воздухонагревательных аппарата, колошниковый подъемник, двухцилиндровая паровая машина с золотниковым парораспределителем в 105 л.с., гидротурбина Жирарда в 150 л.с., трехцилиндровая воздуходувная машина и 2 паровых котла системы Шухова. В 1915 среднесуточная производительность домны составляла 2,2 тыс. пуд чугуна, выход чугуна на 100 пуд руды равнялся 54,9 %. В литейном корпусе находились отражательная пламенная печь на 600 пуд чугуна, действующая на древесном угле, и вагранка в железном кожухе производительностью 200 пуд чугуна в час, работающая на коксе. На этом оборудовании производились чугунные отливки, в частности, трубы для воздухонагревательных аппаратов. Кроме того, имелись столярная мастерская, кузница с 18 горнами, мех. цех и ф-ка сельскохозяйственных машин, производившая военные повозки (до 300 шт. в мес.). На доменном про-ве было занято 107 чел., на ф-ке сельскохозяйственных машин — 395. К 1917 осложнилась доставка топлива, в результате — в мае остановлена доменная печь. З-д после остановки домны производил чугунные отливки-изложницы для оборудования домен и мартеновских печей. 9 дек. 1917 з-д национализирован.

Производительность Симского з-да в 1763–1917 гг., тыс. пуд

Годы	Чугун	Железо	Годы	Чугун	Железо	Годы	Чугун	Железо
1763	–	13,6	1825	200,9	67,6	1885	356,5	48,1
1765	–	58,4	1830	223,9	54,4	1890	336,5	50,6
1770	–	75,4	1835	270,7	55,9	1895	495,0	Свед. нет
1773	–	40,7	1840	291,7	Свед. нет	1899	916,3	–
1777	37,9	Свед. нет	1845	362,4	84,2	1900	1014,1	–
1780	101,9	47,8	1850	344,6	65,6	1901	722,3	–
1785	122,7	Свед. нет	1855	332,8	88,9	1905	863,5	–
1790	186,6	50,3	1860	335,0	65,4	1908	733,6	–
1795	172,4	Свед. нет	1861	288,7	73,2	1910	575,4	–
1807	205,8	52,2	1865	327,6	Свед. нет	1913	1138,8	–
1810	151,4	45,6	1870	194,4	58,2	1915	510,7	–
1815	219,6	42,0	1875	236,2	67,7	1917	294,2	–
1820	184,6	52,8	1880	399,5	79,6			

После окончания гражданской войны з-д окончательно перепрофилирован на про-во сельскохозяйственных машин и инвентаря. Всего за время своего существования пр-тие произвело 47,79 млн. пуд чугуна.

Лит.: *Паллас П.С.* Путешествие по разл. местам Российского гос-ва по повелению Санкт-Петербургской императорской академии наук. СПб., 1786. Ч. 2. Кн. I; *Лепехин И.И.* Продолжение дневных зап. путешествия академика доктора медицины Ивана Лепехина по разл. пров. Российского гос-ва в 1770 г. СПб., 1802.

Д.Е. Хохолев

СИНАРСКИЙ ТРУБНЫЙ ЗАВОД (с 1992 — ОАО «Синарский трубный з-д»), крупное совр. пр-тие.



В 1920-х в связи с промышленным строит. на Урале, возросла потребность в чугунных трубах, и трест «Гормет» в 1929 выступил с предложением организовать в Каменске труболитейное про-во. СНК СССР принял постановление о строит. в Каменске метал. з-да мощн. 2 млн т литейного чугуна с про-вом чугунных труб, радиаторов, изложниц, колес, прокатных валков и др. Из-за отсутствия ресурсов строит. не было включено в первый пятилетний план. Уралобком ВКП (б) обратился в Госплан с просьбой о строит. в Каменске труболитейного цеха, но получил отказ. В апр. 1931 Уралобком принял в качестве встречного плана постановление о строит. з-да.

В 1934 пущен в эксплуатацию фасоннолитейный цех, в 1936 году — труболитейный, предназначенный для про-ва труб диаметром от 75 мм до 1000 мм, к-рый по технологической оснащенности и мощн. не имел равных в Европе. В 1940 народному х-ву страны было поставлено 33498 т чугунных труб, 6921 т соединительных деталей к ним и 1155 т изложниц.

В гг. Великой Отечественной войны в кратчайшие сроки было смонтировано эвакуированное из европейской части страны оборудование ряда з-дов. В 1941 пущены в эксплуатацию лентопрокатный, мех., пружинный и цех стальных труб, а в 1942 — первый трубопрокатный. В 1944 организовано про-во кроватей для госпиталей. За гг. войны з-дом было произведено и поставлено оборонным пр-тиям страны 24 млн м стальных труб, 30 тыс. т холоднокатанной ленты, 2,5 млн снарядных гильз, 9 млн шт. пружин для автоматов и 40 тыс. кроватей для госпиталей иобщежитий. Для народного х-ва страны было изготовлено 162 тыс. т чугунных труб.

Со второй половины 1950-х на з-де начинается активная реконструкция про-ва, строит. новых цехов. В 1957 пущен в опытно-промышленную эксплуатацию цех по про-ву двухслойных свертнопаяных труб для авто- и сельхозмашиностроения, а также для холодильников.

В 1961 принят в эксплуатацию второй трубоволочильный цех мощн. 60 тыс. т холоднодеформированных труб из углеродистых, малолегированных и нержавеющих сталей. В 1963 — второй труболитейный цех для про-ва труб из серого чугуна диаметром 500–600 мм, дл. до 10 м. В 1974 принят в эксплуатацию третий волочильный цех для про-ва труб из нержавеющих сталей и сплавов. Начиная с 1975, очередями вводится в эксплуатацию второй трубопрокатный цех, предназначенный для про-ва труб нефтяного сортамента, бурильных, обсадных, насосно-компрессорных, нефтепроводных; в 1984 — цех по нарезке насосно-компрессорных труб мощн. 120 тыс. т в год; в 1987 — третий трубопрокатный мощн. 315 тыс. т в год, предназначенный для про-ва заготовки для волочильных цехов, заготовки для насосно-компрессорных труб и горячекатанных товарных труб общ. назначения. Одновременно со строит. новых цехов проводилось техническое перевооружение действующего про-ва.

Поэтапно реконструировался первый труболитейный с переводом про-ва труб диаметрами 100–300 мм на центробежный способ отливки, а диаметрами 400–1000 мм на полунепрерывный. В результате реконструкции числ. производственного персонала сократилась вдвое, производительность выросла в 4 раза, условия труда улучшились на несколько порядков. В 1988 освоили про-во высокопрочных труб (из чугуна с шаровидным графитом), что повысило эксплуатационную надежность труб в десятки раз. В 2000 освоена технология нанесения на внутр. поверхность труб песчано-цементного покрытия, что исключает зарастание водоводов и снижение их пропускной способности. В первом трубопрокатном цехе за этот период большинство тяжелых ручных операций механизировано и автоматизировано, производственная мощн. против первоначальной увеличена практически в 3,5 раза.

В 1958–1959 реконструирован трубоволочильный цех № 1, где производственная мощн. увеличилась против проектной в 2 раза. Одновременно с основным про-вом расширялось, реконструировалось и модернизировалось вспомогательное про-во; полностью реконструирован цех механообработки, проводится поэтапная реконструкция ТЭЦ, электроцеха, энергоцеха. Инженерно-техническими службами з-да были разработаны технология и оборудование для полунепрерывной отливки чугунных труб, установка для горячей зацентровки заготовок перед прошивкой, устройство для порезки труб на ходу в линии станов ХПТ, к-рое затем стало использоваться на всех станах ХПТ как на действующих, так и на вновь проектируемых. На з-де впервые в СССР и в России разработаны и освоены отечественные технологии про-ва двухслойных паяных труб, их полимерного покрытия; внедрена технология теплой прокатки нержавеющих труб, к-рая буквально сделала революцию в их про-ве, освоены технология волочения труб на плавающей (самоустанавливающейся) оправке, выпуск бурильных труб с приваренными трением замками, насосно-компрессорных типа НКМ, стальных коррозионностойких труб нефтяного сортамента (обсадных, насосно-компрессорных, нефтепроводных), разработаны оригинальные конструкции и освоено изготовление высококоррозионностойких нефтепроводных труб из высокопрочного (ЧШГ) чугуна, разработаны оборудование и технология термомеханической обработки труб в линии непрерывного стана и стана тандем, к-рая в свою очередь позволила создать и внедрить принципиально новые высоко экономичные технологии термообработки горячекатанных труб, разработана и освоена технология горячей прокатки труб диаметром 28 мм и др.

Синарский трубный з-д (ОАО «СинТЗ») производит трубы из серого и высокопрочного чугуна диаметром от 100 до 1000 мм с внутр. песчано-цементным покрытием и без него, горячекатанные трубы из углеродистых и легированных сталей диаметром от 28 до 168 мм, холоднодеформированные трубы из углеродистых, легированных, нержавеющих сталей и сплавов, из титана и его сплавов диаметром от 1 до 85 мм; трубы нефтяного сортамента; бурильные с приваренными трением замками диаметром от 60 до 127 мм, обсадные диаметром от 114 до 168 мм, насосно-компрессорные диаметром от 33 до 114 мм всех групп прочности, с разл. видами резьбовых соединений, в коррозионно-стойком и хладостойком исполнении, нефтепроводные стальные в обычном и коррозионностойком исполнении диаметром от 57 до 168 мм, нефтепроводные коррозионностойкие из высокопрочного (ЧШГ) чугуна диаметром от 100 до 300 мм, ленту стальную холоднокатаную толщиной от 0,1 до 2,0 мм, стальные электросварные трубы диаметром от 10 до 51 мм, двухслойные свертные паяные трубы диаметром от 2,5 до 15 мм без покрытия, с цинковым или с цинкполимерным покрытием. Продукция з-да поставляется в более чем 20 стран мира.

Производительность Синарского трубного з-да в 1937–2000 гг., тыс. т

Годы	Трубы	
	Чугунные	Стальные
1937	47,877	-
1941	45,075	0,2439
1945	56,903	31,503
1950	110,381	54,608
1955	153,194	81,706
1960	181,038	106,310
1965	242,280	100,177
1970	326,174	132,292
1975	380,775	158,287
1980	307,631	391,844
1985	221,303	480,410
1990	254,760	670,533
1994	17,953	267,409
1995	28,862	279,924
1996	12,660	268,064
1997	18,354	205,152
1998	15,659	218,169
1999	18,095	319,388
2000	8,685	469,035

Продукция з-да используется в автомобильной промышленности, пр-тиях нефтегазового и агропромышленного комплексов, маш.-строит. и строит. индустрии. З-д поставляет трубы в страны СНГ и дальнего зарубежья. Налажены устойчивые связи с партнерами из Германии, Италии, Венгрии, Израиля и целым рядом др. стран.

На Синарском трубном з-де проводится планомерная систематическая работа по сертификации продукции и разл. видов деятельности. В 1994 получен сертификат немецкого сертификационного центра TUV–Rheiland на соответствие труб, изготавливаемых по стандартам DIN, требованиям свода технических правил ADWO/TRD00. В 1997 сертифицирована программа по обеспечению качества при про-ве труб нефтяного сортамента бурильных, обсадных, насосно-компрессорных, нефтегазопроводных — на соответствие требованиям Американского нефтяного ин-та APIQ1. В мае 1999 первым среди з-дов трубной отрасли РФ и стран СНГ Синарский трубный з-д сертифицировал

систему качества на соответствие требованиям ISO 9001. З-д активно сотрудничает с западными фирмами. Активную помощь в решении этой задачи оказывают иностр. фирмы «Маннесманн-Демаг АГ Хюттентехник», «Банди» «ТЮФ», «ЕМАГ» «Айзенметалл», «Сайрекс».

В составе з-да 11 производственных цехов: 2 трубо-литейных, 3 трубоволочильных, 3 трубопрокатных, цех по про-ву насосно-компрессорных труб, прокатный, товаров народного потребления; вспомогательные цеха: автотранспортный, механолитейный, электроцех, энергоцех, теплоэлектроцентраль, газовый.

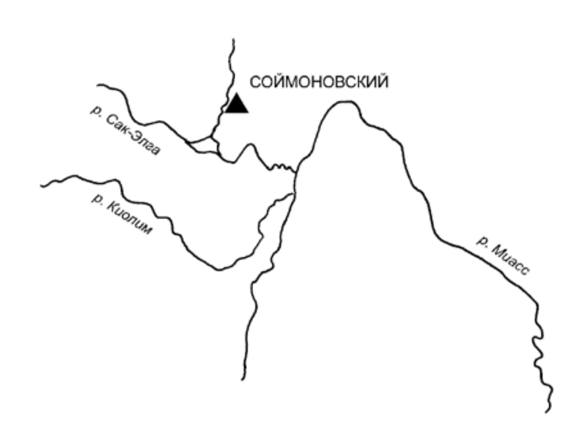
В 1984 з-д награжден орд. Трудового Кр.Зн. Большая заслуга в становлении пр-тия, создании и развитии его технического потенциала, разработке и освоении новых видов трубной продукции и уникальных технологий про-ва принадлежит таким крупным организаторам про-ва как: С.П. Корепанов, дир., возглавлявший Синарский трубный з-д с 1946 по 1968, лауреат Гос.пр. (1951); З.А. Соминский, гл. инж. з-да с 1946 года по 1982, лауреат Лен.пр. (1964); И.А. Грехов — дир. з-да с 1968 по 1984, лауреат премии Совета Министров СССР (1977), кавалер орд. «Знак Почета» и Трудового Кр.Зн., заслуженный металлург; В.Б. Славин — зам. гл. инж. — нач-к технического отдела, лауреат премии Совета Министров СССР (1982); А.И. Брижан — дир. з-да с 1984, а с 1992 — Ген. дир. акц. об-ва «Синарский трубный з-д», кавалер орд. «Знак Почета», Трудового Кр.Зн., почетный гражданин г.

За 60- летний период ок. двух тыс. синарских трубников удостоились высоких правительственных наград. В их числе три Героя Социалистического Труда: И.К. Титаев, В.Н. Викторов, С.П. Епифанцев, лауреат Лен.пр. З.А. Соминский, лауреаты Гос.пр.: П.Я. Винников, В.Ф. Герасимов, С.П. Корепанов, Н.М. Колупаев, Г.С. Коптелый, В.М. Пикулин, Ф.А. Полуяхтов, Т.Ф. Паньжин, Г.Н. Свешников, Я.А. Сосновских, М.Н. Фурманчук, И.Ф. Яровой, В.П. Громов.

М.С. Астахов, А.Ф. Воронков, Ю.А. Поповцев

СИНЯЧИХИНСКИЙ, см.: *Нижне-Синячихинский (Синячихинский) железоделательный з-д.*

СОЙМОНОВСКИЙ МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшой медеплавильный з-д, действовавший на Южном Урале в нач. XX в.



Построен в 1907 в Соймоновской долине в 50 верстах к С.-В. от Златоуста Об-вом Кыштымских горн. з-дов. В качестве сырья использовалось находившееся рядом с з-дом месторожд. медного колчедана, запасы к-рого были определены в 40 млн пуд с содержанием меди свыше 4 %. Около з-да были заложены Конюховский и Тисовский рудники, толщина рудного пласта к-рых была от 28 до 84 футов. На з-де были установлены 3 цилиндрических ватержакета, выс. каждого была 6,4 м, внутр. диаметр — 1,4 м по всей выс., пл. сечения — 1,5 кв. м, выс. горнов 1,3 м. В 1908 строился четвертый ватержакет.

Топливом служил донецкий кокс. При з-де были построены сортировочное и шихтарное отделения, откуда шихта в вагончиках по колошниковому мосту поступала на колошниковую площадку. Состав шихты: 2/3 руды и 1/3 флюсов. В качестве флюсов использовались карабашские кварциты. Загрузка шихты в печи производилась вручную лопатами, кокс загружался отдельно. Каждая печь могла в сутки проплавлять 2,5–3 тыс. пуд руды и выдавать 250–300 пуд штейна. Полученный штейн содержал в ср. 15–25 % меди и отправлялся для дальнейшей переработки на Верхнекыштымский з-д. Были произведены фактически только опытные плавки: в 1907 выплавлено 17,5 тыс. пуд, в 1908 — 38,75 тыс. пуд. В 1908 з-д сгорел и не восстановлен. Правление Об-ва решило сосредоточить свои усилия на постройке нового Карабашского медеплавильного з-да.

Лит.: *Асеев Н.П.* Плавка медных руд на Соймоновском з-де Кыштымского горн. окр. и на Благодатных рудниках наследников А.Ф. Поклевского-Козелл // Горный журнал. 1908. Т.3. № 7.

Е.Ю. Рукосуев

СОЛИКАМСКИЙ, см.: *Троицкий (Соликамский) медеплавильный з-д.*

СОЛИКАМСКИЙ МАГНИЕВЫЙ ЗАВОД (с 1992 — АО «Соликамский магниевый з-д»), одно из ведущих пр-тий России по про-ву магния и сплавов на его основе.



Быстрые темпы индустриализации страны в нач. 1930-х выявили острейший дефицит магния, к-рый считался стратегическим металлом, и технология его про-ва за рубежом оставалась закрытой. Первые отечественные работы по получению магния электролитическим способом начались в СССР в конце 1920-х — нач. 1930-х в ин-тах прикладной химии Ленинграда и Свердловска (ГИПХе, УНИХИМе, УПИ) и продолжены на опытном магниевом НИИС алюминия (впоследствии ВАМИ).

Руководство Союзкалия в 1929 предлагало организовать про-во магния в Соликамске на базе богатейших запасов карналлита. Приказом наркома тяжелой промышленности С.Орджоникидзе от 15 июня 1933 предписано создание магниевого з-да на Урале. В марте 1936 первая электролизная ванна была залита расплавом. На др. день были получены первые слитки магния — 60 кг. Пуск первой серии электролизных ванн осуществлен 25 марта 1936 на силу тока 17 кА. Пуск второй серии электролиза произведен 28 марта 1937 на ту же силу тока.

В апр. 1937 осуществлен пуск з-да в составе цехов обезвоживания, оснащенного тремя вращающимися и четырьмя подовыми печами, цеха электролиза (две серии по 22 электролизера в каждой), литейного цеха по переработке 1060 т/год магния-сырца, преобразовательной подстанции, оборудованной тремя мотор-ге-

нераторами и цеха бертолетовой соли. В 1938 реконструирована вторая серия электролиза на силу тока 36 кА. К сер. 1941, по инициативе инж. В.П. Денисова начата вторая реконструкция с установкой электролизеров на силу тока 42 кА. За счет проведенных работ уже в 1941 мощн. з-да по про-ву магния возросла в 2,5 раза. Для потребления хлора в 1940 был пущен в эксплуатацию цех по про-ву гипохлорида кальция.

В февр. 1941 произошло разделение калийного комб-та. Группа цехов магниевого про-ва была выделена из состава калийного комб-та. Магниевый з-д стал самостоятельным пр-тием. 18 авг. 1941 приказом наркома Днепровский магниевый з-д эвакуировали на площадку Соликамского. Демонтаж оборудования занял двадцать суток. Поступило оборудование с Тихвинского, Волховского алюминиевых з-дов — ок. 180 вагонов. 12 дек. 1942 пущена ТЭЦ мощн. 12 тыс. кВт, заработали все ванны первой и второй серий. В 1943 была пущена в эксплуатацию третья серия электролиза на силу тока 42 кА, цех шахтных электропечей для про-ва хлористого магния, дополнительно установлены печи получения обезвоженного и безводного карналлита.

За гг. войны проектные мощн. были перекрыты более чем в 4,5 раза. В гг. войны з-дом руководили Д.М. Бачурин, Ф.Г. Фальский, Ю.Ф. Кржижановский.

В послевоенные гг. коренным образом изменились технология и аппаратурное оформление сырьевого передела. Были разработаны и внедрены новые конструкции электролизеров с боковым и верхним подводом тока к анодам. По инициативе группы работников з-да в 1946 создан опытно-экспериментальный цех, усилия к-рого были направлены на усовершенствование конструкции электролизера с боковым вводом анодов с нагрузкой до 48 кА. Мощность электролизера увеличилась на 15 %, удельный расход электроэнергии снизился более чем на 20 %. Промышленное внедрение и освоение этих электролизеров только в 1949–1950 снизило себестоимость магния-сырца на 20 %. За разработку и внедрение в про-во этого электролизера группа работников з-да и ВАМИ были удостоены Гос.пр., среди них В.П. Денисов, Ю.Ф. Кржижановский, Б.И. Хажинская, Х.Л. Стрелец и др.

В эти же гг. параллельно велись работы по созданию мощных электролизеров с верхним вводом анодов на 60 кА. После окончания работ новый электролизер был передан на строящийся Березниковский магниевый з-д. В дальнейшем темпы работ по совершенствованию конструкций электролизеров из года в год нарастали. В 1953–1955 заводские инж. выполнили два проекта электролизеров новой конструкции с боковым вводом анодов на силу тока 48–60 и 65–70 кА. В результате расход электроэнергии по з-ду был снижен на 10 млн кВт.ч в год, про-во магния возросло на 20 %.

В 1946–1956 проводились работы по освоению агрегата второй стадии обезвоживания — хлоратора для хлорирования оксида магния в расплавленной среде. Это позволило увеличить выпуск товарной продукции, более полно использовать сырье. С 1960 на всех магниевых з-дах страны карналлитовые цехи были оборудованы хлораторами производительностью до 200 т расплава в сутки. Производительность старой подовой печи в лучшем случае достигала 30 т. Реконструированы основные цехи. Построен ряд новых вспомогательных цехов. В 1954 на з-де разработана и внедрена переработка магниевого лома. Внедрение этого способа позволило предотвратить ежегодн. потерю металла от коррозии и одновременно сократить затраты на про-во первичного магния. Установка по переплавке вторичных ломов вступила в эксплуатацию в окт. 1959. Электролизеры больше не использовались для переплавки.

В 1956 свернуты трудоемкие технологии — ручная выборка магния-сырца за счет внедрения способа выборки вакуумным ковшом. Продолжалась реконструкция и модернизация про-ва: практически все оборудование было демонтировано и заменено более совершенными аппаратами. В 1957 демонтирована последняя подовая печь и на з-де практически не осталось оборудования, заложенного в первоначальном проекте. В 1957 пущен в эксплуатацию цех по получению порошкового магния. В 1958 начата разработка электролизеров мощн. 100 кА с верхним вводом анодов для Березниковского и Усть-Камскогорского титано-магниевых комб-тов. Позднее — перевод вращающих печей на отопление мазутом, что позволило на 20–25 % повысить их производительность и на 10–15 % снизить расход топлива.

Коренная реконструкция была проведена в химическом про-ве. Для увеличения потребления хлора была разработана и внедрена новая конструкция хлоратора для хлорирования известкового молока, усовершенствована схема отсоса анодного хлоргаза и подачи его на хлораторы. Вместо кислотной очистки хлора от возгонов внедрена сухая в рукавных фильтрах. Для упорядочения химического про-ва цехи бертолетовой соли и хлоркальция объединяются в один цех хлоропроизводных. В 1956–1958 внедряется мокрая схема гашения извести и сгущения известкового молока, исключившая применение известковой пушонки. Реализация этих технических решений позволила осуществить переход на технологию получения ДТСГК, поднять содержание активного хлора до 54 % и создала условия для ликвидации экологически грязного и низкоэффективного про-ва хлористого магния в шахтных электропечах.

В 1961 з-д перешел на использование карналлитового сырья, отказавшись от поставок магнезита, что, помимо удешевления сырья, позволило значительно сократить расход хлора, уменьшить загазованность в цехах и на окружающей терр.

В 1964 пущена транспортная галерея для поставки искусственного карналлита с калийного комб-та, испытано трехслойное рафинирование магниевых ломов и пущен новый электролитейный цех.

В 1963–1967 на з-де решалась задача получения нового вида продукции -— магниево—циркониевой лигатуры, крайне необходимой для создания новых видов сплавов на основе магния. За короткий срок была отработана технология получения двойной лигатуры в промышленном масштабе из фторцирконата калия. Позднее организовано про-во новых видов сплавов МЛ–10, МА–12, протекторов для защиты от коррозии морских судов и подземных коммуникаций.

В 1965–1969 совершенствовалось про-во химической продукции, применялась содовая очистка хлорсодержащих газов, к-рая впоследствии аттестована Знаком качества. Построены цехи: ремонтно-мех., воздушно-компрессионный, защитных покрытий. В сер. 1960-х определились новые направления в совершенствовании конструкции и повышении мощн. электролизеров, переход на бездиафрагменные электролизеры. До этого интенсификация электролизеров достигалась за счет расширения, углубления и утепления электролизера с одновременным уменьшением межэлектродных расстояний. По результатам испытаний для промышленного внедрения была принята конструкция бездиафрагменного электролизера с вертикальным расположением графитовых брусьев и подводом тока через чугунную заливку, заложенную в подину на силу тока 85-100 кА. Внедрение бездиафрагменных электролизеров с ниж. вводом анодов в 1969 на третьей серии электролиза обеспечило снижение удельного расхода электроэнергии до 13,5 кВт.ч/тMg, и позволило поднять содержание хлора в анодном хлоргазе до 80–85 %, снизить его потери с газами сантехнического отсоса до 10–80 кг на т магния и в 1,5 раза увеличить срок службы электролизера.

В 1970 впервые в мировой практике технологии магния была испытана поточная система питания и выборки металла из электролизеров. Испытания поточной линии и внедрение бездиафрагменных электролизеров в промышленную практику сыграли решающую роль в техническом перевооружении магниевой подотрасли. Технический уровень разработок в обл. технологии магния был высоко оценен зарубежными специалистами. Беспатентная лицензия на бездиафрагменный электролизер с ниж. вводом анодов была приобретена американской фирмой «Америкен

магнезиум компани». В 1999 поточная линия электролизера была успешно запущена в Израиле. За разработку и внедрение мощных электролизеров на пр-тиях магниевой подотрасли Гос.пр. СССР были удостоены гл. инж. А.Н. Татакин, нач-к цеха электролиза А.И. Каравайный, дир. з-да А.А. Щелконогов. В 1971 начал работу комплекс по переработке лопаритового концентрата.

С 1972 началось хлорирование шлама хлораторов. С 1 янв. 1973 приказом мин. цветной метал. з-д включен в состав Березниковского титано-магниевого комб-та. В 1973 проведены работы по демонтажу кладки электролизеров методом взрыва, модернизации ковшей донным сливом. Период 1972–1975 характеризуется освоением электролизеров бездиафрагменного типа, технологии хромирования лопаритовых концентратов в расплаве, получения гранул магния и его сплавов. В 1976–1980 введены новые про-ва: ст. получения жидкого хлора, цех по получению известкового молока. Начато про-во товаров народного потребления : дощатого штакетника, известковой пасты. Выпуск продукции высшей категории качества вырос на 63 %.

В 1976–1980 на з-де впервые в мировой практике внедрен промышленный способ разделения ниобия и тантала ректификацией их пентахлоридов. В 1981–1985 освоена технология переработки ниобиевых отходов, оксида тантала для твердосплавной промышленности, особо чистого пентаксида тантала, запущена третья нитка пентификации пентахлоридов, начата отгрузка на экспорт новых сплавов и лигатуры. 4 мая 1985 з-д награжден орд. Отечественной войны I степени.

В 1986–1990 организовано про-во гранул удобрения «Калимаг», отбеливателя «Белизна-С», метаниобатов лития и оксида ниобия особой чистоты, сдан в эксплуатацию новый комплекс по прокалке известняка. В янв. 1991 приказом по Мин-ву метал. СССР Соликамский магниевый з-д выведен из структуры Березниковского титано-магниевого комб-та. Предприятие получило право на международную торговлю.

Особую роль в развитии з-да сыграл опытный цех в составе конструкторского бюро, мех. мастерских, участка опытных установок. К числу важнейших разработок сотрудников цеха относятся: разработка технологии и аппаратуры для хлорирования титановых шлаков, карналлита, ванадийсодержащих шлаков, циркона, лопаритового концентрата, разделение ниобия и тантала ректификацией хлоридов, технология оксидов ниобия и тантала разл. степени чистоты. Принцип хлорирования в расплаве хлоридов щелочных и щелочноземельных металлов нашел широкое применение в титано-магниевой подотрасли и про-ве редких металлов. Цех сыграл роль полигона для подготовки собственных инженерно-технических и науч. работников. Из числа его работников трое защитили докторские и более 10 чел. кандидатские диссертации. Большую роль в становлении и развитии опытного цеха сыграли С.П. Соляков, Л.В. Мельников, Н.А. Мальцев, Г.И. Белкин и др.

З-д оказывал помощь в освоении новых про-в на Березниковском титано-магниевом, Усть-Каменогорском, Запорожском, Калужском комб-тах: 40 высококвалифицированных специалистов были направлены на пуск Березниковского титано-магниевого комб-та, 50 — Днепровского ТМК, 25 — Усть-Каменогорского ТМК и Калужского ПО «Хлорвинил».

Годы вхождения в режим рыночных отношений характеризуются след. формами активности пр-тия : модернизация про-ва и освоение новых технологий (ниобийсодержащая лигатура, диоксид титана, гранулированный катализатор на основе диоксида титана, карбонаты редкоземельных элементов, переработка сплавов редкоземельных элементов, тетрахлорид титана, пентаоксид ниобия для твердосплавной промышленности, катализаторы для нужд «Газпрома», карбиды ниобия и тантала, хлорид кальция); расширение номенклатуры товаров народного потребления (новый отбеливатель «Титрон», дубитель для нужд кожевенной промышленности, диски автомобильных колес из магниевого сплава); международное сотрудничество (продажа высокочистых оксидов ниобия и тантала, создание совместных пр-тий с швейцарской фирмой «Минмет» по переработке ломов магния (пр-тие «Солимин»), участие в международных ярмарках, вхождение в ассоциацию производителей тантала и ниобия (1992), магния (1994) с немецкой фирмой «Альмамент» по про-ву магния гранулированного и смесей на его основе для нужд черной метал. («Соликамский магниевый з-д десульфураторов»), увеличение реализации продукции на экспорт до 82 %.

Продукцией з-да являются: магний в чушках, разнообразные сплавы и лигатуры, редкоземельные элементы и их соединения, товары народного потребления. Перспектива развития з-да связана с развитием технологии глубокой переработки лопарита и выпуском индивидуальных соединений редкоземельных металлов и модернизации магниевого про-ва. Ведется поиск инвесторов для реализации подготовленного проекта.

На з-де работали два Героя Социалистического Труда: И.И. Ряпосов, В.К. Никитас. Шесть работников стали лауреатами Гос.пр. Большой вклад в развитие з-да внесли инж. С.П. Соляков, В.П. Денисов, В.М. Нечаев, А.Н. Татакин, А.И. Каравайный, Г.И. Белкин (про-во магния); В.Д. Васев, В.К. Глумов, Б.П. Пылило (химическое про-во); Н.А. Мальцев, Б.В. Каржавин, А.Г-. Юков (редкометалльное про-во); Л.В. Мельников, А.В-. Чуб, Б.Н. Зеленков (пр-во особочистых соединений ниобия и тантала); В.С. Баум, В.П. Шешукова, Р.А. Мельникова, В.И. Мельникова (организация и обеспечение технического и аналитического контроля), директорский корпус: Д.М. Бачурин, Ф.Г. Фальский, Ю.Ф. Кржижановский, В.П. Денисов, В.Д. Васев, П.И. Масенко, В.П. Пундровский, В.А. Агалаков, А.А. Щелконогов, П.Г. Детков.

Лит.: *Жуланов Н.К.* К 60-летию Соликамского магниевого з-да //Цветные металлы, 1996. № 7; *Суслов А.Б.* Соликамский магниевый: вехи истории // Проблемные вопросы историко-культурного наследия Урала. Соликамск, 1996; Магний Соликамска / В.А. Агалаков, Ю.И. Левченко, В.М. Нечаев и др. Пермь, 1976; Сплав металлов и судеб: 60-летний путь Соликамского магниевого з-да / Под ред. А.М. Калика, А.Б. Суслова. Пермь, 1996.

С.С. Набойченко, А.Э. Бедель

СОСЬВИНСКИЙ ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ И ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, метал. з-д, действовавший на Северном Урале с 80-х гг. XIX в. до 20-х гг. XX в.



Основан в 1884 на р.Сосьве, притоке р.Тавды, впадающей в р.Туру, в 90 верстах к Ю.-В. от Надеждинского з-да в 86 верстах от г.Верхотурье. В 1880 предприниматель Христиан Яковлевич фон Таль приступил к строит. з-да: заложил домну, организовал постройку жилых помещений для служащих и рабочих. Из-за нехватки средств фон Таль в 1881 создал т-во Сосьвинского чугуноплавильного з-да, в к-рое вошли А.И. Лессинг, Е. Струве, однако уже в ходе строит. компаньоны переуступили право на сооружение пр-тия т-ву Коломенского з-да. Строит. руководил горн. инж. А.В. Никитин. В строит. работах участвовали рабочие с закры-

тых Николае-Павдинского и Сухогорского з-дов, к-рые составили костяк трудового коллектива. Кроме того, приглашены рабочие с Нижнетагильских з-дов. В 1884 установлены 3 паровые машины общ. мощн. в 67 л.с., 1 локомобиль в 12 л.с., построены 2 вагранки, 4 горна, воздуходувная машина и домна холодного дутья, к-рая пущена в 1885. В 1885 произведено 60,3 тыс. пуд чугуна и 21,5 тыс. пуд чугунных изделий.



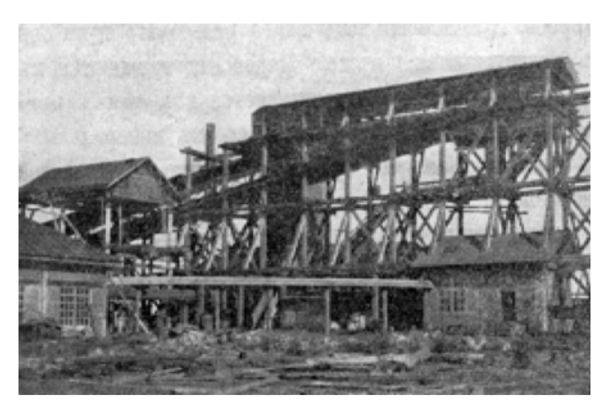
Сосьвинский завод. Общий вид завода.
Фото конца XIX—начала XX в.

В 1885 в распоряжении з-да было 120 тыс. лесных угодий и ряд рудников в Лялинской казенной даче. На основных работах трудилось 80 чел., на вспомогательных — 220, к-рые заготовили 3196 куб. саж дров и 11,8 тыс. коробов древесного угля. З-д первоначально действовал неритмично, что объяснялось ошибками при строит. и перебоями с сырьем. В результате этого в 1888 домна работала 47 дней, проплавив 35,9 тыс. пуд магнитного железняка и выплавив 21,8 тыс. пуд чугуна (21,5 тыс. пуд в штыках, 0,3 тыс. пуд в припасах). Полученный чугун использован для изготовления литейной продукции: отлито 20,6 тыс. пуд чугунных изделий. В 1890 в даче з-да было 120 тыс. дес, из них 115,2 тыс. дес лесных угодий. Энергетическое х-во составляли 4 паровых машины общ. мощн. в 82 л.с. и 1 локомобиль в 12 л.с. На основных работах трудилось 60 чел., на вспомогательных — 240. Домна за 277 суток выплавила 207,9 тыс. пуд чугуна, также произведено 32,3 тыс. пуд чугунного литья.

В нач. 1890-х з-д попал в трудное положение из-за проблем с принадлежностью рудников (Северный, Афанасьевский, Васильевский, Эмильевский и Христиано-Яковлевский), расположенных в Лялинской казенной даче Верхотурского лесничества. Эти рудники фактически принадлежали Сосьвинскому з-ду, к-рый однако не имел юридически оформленных док. на право владения. В результате, рудники назначены казной в 1892 в продажу с торгов, к-рые позднее приостановлены. В 1894 з-д перешел к Н.М. Половцевой, к-рая приобрела пр-тие для организации снабжения чугуном Надеждинского з-да. С 1895 з-д стал собственностью Богословского акц. об-ва. Переход к новым владельцам значительно облегчил положение з-да, к-рый получил доступ к рудникам Богословского горн. окр., благодаря чему была решена проблема рудной базы. В 1895 доставлено 2054,3 тыс. пуд руды, к-рая перевозилась из Богословского горн. окр. по Богословско-Сосьвинской узкоколейной ж.д. до Филькинской пристани, откуда на баржах, буксируемых пароходами, доставлялась на пр-тие. С сер. 1890-х начинается рост объема производимой продукции: в 1895 произведено 443,6 тыс. пуд чугуна. В 1895 действовали 2 вагранки, 2 отражательные печи, 6 кузнечных и якорных горнов: произведено 74,7 тыс. пуд чугунных и 1,3 тыс. пуд железных изделий.

С переходом з-да к Богословскому акц. об-ву началось расширение производственных функций: во второй половине 1890-х шло активное строит. мартеновской и прокатной ф-к, а также цеха рельсовых скреплений (бандажей). Во второй половине 1890-х з-д стал железоделательным. В 1899 установлен мильбарсовый стан. Промышленный кризис нач. XX в. не сразу сказался на работе пр-тия: в 1900–1903 происходил рост выпуска продукции и продолжалось обновление оборудования, в т.ч. внедрено применение горячего дутья, в 1900 сооружена четвертая сварочная печь, в 1901 построен стан для прокатки мелкосортного железа. В 1900 действовали 7 пудлинговых и 4 сварочных печи, 2 паровых молота, 2 прокатных стана. В 1900 домна за 301 сутки выплавила 502,9 тыс. пуд чугуна, получено 349,7 тыс. пуд готового железа. В 1902 произведено 276,4 тыс. пуд литого металла, в 1903 — 122,3 тыс. пуд, в т.ч. 94,8 тыс. пуд бандажей. В дальнейшем из-за проблем со сбытом готовой продукции объем про-ва стал заметно колебаться в зависимости от рыночной конъюнктуры и от хода ремонтных работ.

В 1903 построена мартеновская печь, увеличены энергетические мощн., в 1904 отремонтирована доменная печь. Одновременно прекращено про-во пудлингово-сварочного железа, к-рое заменено мартеновским про-вом. З-д стал специализироваться на выпуске чугуна, к-рый шел на про-во мартеновской болванки, из к-рой изготавливали сортовое железо. В 1905 получено 850,8 тыс. пуд мартеновского полупродукта, из к-рого приготовлено 675,3 тыс. пуд полосового и рельсового железа, 18 тыс. пуд рельсов, 43 тыс. пуд обрезков. Литейным цехом произведено 33,6 тыс. пуд чугунных отливок. Энергетическое х-во составляли 23 паровых машины общ. мощн. в 649 л.с. и 1 локомобиль в 40 л.с. На основных работах трудился 541 чел., на вспомогательных — 517.



Сосьвинский завод.
Колошниковый мост доменной печи.
Фото начала XX в.

Производительность Сосьвинского з-да в1885–1917 гг., тыс. пуд

Годы	Чугун	Годы	Чугун	Железо	Годы	Чугун	Железо
1885	60,3	1896	567,7	132,6	1907	696,3	719,5
1886	69,8	1897	308,1	444,4	1908	736,2	1018,9
1887	150,1	1898	Свед. нет	Свед. нет	1909	594,6	597,4
1888	21,8	1899	598,0	281,2	1910	457,8	457,8
1889	221,0	1900	502,9	349,7	1911	941,8	906,8
1890	207,9	1901	520,3	489,4	1912	1086,1	923,1
1891	332,7	1902	646,5	601,0	1913	1086,8	1021,7
1892	281,3	1903	701,5	1004,2	1914	800,7	891,3
1893	346,5	1904	462,8	989,5	1915	829,5	508,8
1894	331,2	1905	756,3	736,3	1916	589,0	515,5
1895	443,6	1906	639,0	732,7	1917	594,2	538,9

В 1910 домна за 212 суток выплавила 457,8 тыс. пуд чугуна, в мартеновском цехе получено 735,4 тыс. пуд мартеновского полупродукта, из к-рого приготовлено 772,8 тыс. пуд готового железа, в т.ч. 723,7 тыс. пуд полосового и сортового. На з-де действовали вагранка, отражательная печь и 5 горнов: получено 43,3 тыс. пуд литья. В 1910 энергетическое х-во составляли 12 паровых машин общ. мощн. в 784 л.с. и 1 локомобиль в 8 л.с. На основных работах занято 451 чел., на вспомогательных — 212. В 1913 выплавлено 1086,1 тыс. пуд чугуна в штыках, изготовлено 1021,7 тыс. пуд. сортового железа. При этом использовано в качестве топлива 57,5 тыс. коробов древесного угля. В гг. первой мировой войны объем про-ва составил: в 1915 — 829,5 тыс. пуд чугуна и 508,8 тыс. пуд железа, в 1917 — 594,2 тыс. пуд чугуна и 538,9 тыс. пуд железа.

24 марта 1918 з-д национализирован. В гг. гражданской войны пр-тие пострадало от нарушения производственных связей с Надеждинским з-дом, от нехватки продовольствия, что вызвало в 1918–1920 массовый отток рабочих. В нояб. 1920 возобновил работу: стала производиться отливка изложниц для мартеновского цеха Надеждинского з-да, а также отливка плугов, борон, гаек и домашней посуды. Однако пр-тие не справлялось с производственным планом из-за нехватки квалифицированных рабочих рук. В нач. 1920-х основной контингент рабочих составляли инвалиды, женщины и дети. В 1925 з-д остановлен и больше не возобновлял своей деятельности.

Лит.: *Сборовский А.А.* Горнозаводская производительность Верхотурского окр. за 1889 год // Горный журнал. 1890. Т.4. Кн. 10; *Сборовский А.А.* Краткие сведения о горнозаводской производительности V Верхотурского горн. окр. за 1890 // Горный журнал. 1891. Т.3. Кн.7; *Сборовский А.А.* О горнозаводской промышленности в V Верхотурском горн. окр. // Горный журнал. 1892. Т.3. Кн.7; Итоги работы Богословского метал. р-на за 1920 // Серп и молот, 1921. № 4–5.

В.П. Микитюк

СОФИЙСКИЙ (ДОБРЯНСКИЙ НИЖНИЙ) ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшое вспомогательное метал. пр-тие, действовавшее на Западном Урале с 20-х гг. XIX в. до 1907.



Основан С.В. Строгановой на р. Добрянке, притоке р.Камы, рядом с Добрянским Верхним з-дом в Пермском у. Пермской губ. Причиной строит. з-да стала нехватка воды в заводском пруду Добрянского Верхнего. Чугун поступал с Билимбаевского и Кувинского з-дов. В 1841 на з-де имелось 3 кричных горна на 6 огней, 6 кричных молотов. За 190 рабочих дней на передел использовано 37,7 тыс. пуд чугуна, израсходовано 5,6 тыс. коробов угля, произведено 29 тыс. пуд готового железа, в т.ч. 12,1 тыс. пуд болванки на шинное и кубовое, 7,9 кричного полосового. В 1840-е объем про-ва железа колебался в пределах 29–40 тыс. пуд. В 1845 собственниками з-да стали Н.П. и С.Г.Строгановы.

В 1860-х на з-де существовали кричная и кубокатальная ф-ки. Имелись также токарная и чугунолитейная мастерские. В 1870–1890-х на з-де значительного обновления производственных мощн. не происходило. В нач. 1880-х з-д стал собственностью С.С. Строганова, при к-ром построена коннож.д. между Добрянским и Софийским з-дами. Строит. дороги улучшило производственные связи между з-дами, ускорило процесс их слияния в единое пр-тие. В нач. XX в. начинается постепенное сокращение кричного про-ва, к-рое в 1907 завершилось его полной ликвидацией. В этот период з-д потерял железоделательный профиль и стал цехом Добрянского з-да, перешедшего на выпуск маш.-строит. продукции.

Лит.: *Мухин В.В.* История горнозаводских хозяйств Урала первой половины XIX в. Пермь, 1978.

В.П. Микитюк

СПАССКИЙ МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшое метал. пр-тие, действовавшее на Южном Урале в 60-х гг. XVIII в.



Основан служащим оренбургской губернской канцелярии, историком и географом Петром Ивановичем Рычковым по указу Берг-коллегии от 23 февр. 1761 на р. Шайтанке в с.Спасском в 340 верстах к З. от Уфы.

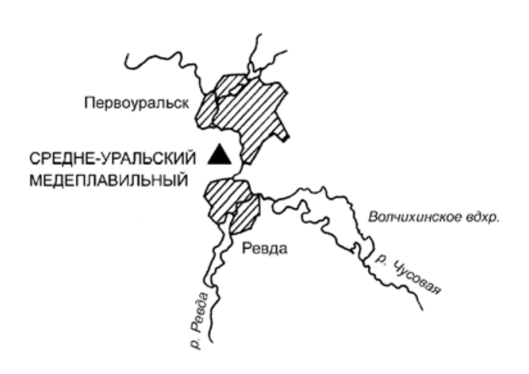
В 1761 П.И. Рычков получил разрешение на строит. медеплавильных з-дов на р. Акан и Ирлян. Одновременно он получил право на сооружение одной-двух медеплавильных печей в с.Спасском для про-ва опытов и выяснения благонадежности медных рудников. 27 мая 1761 Рычков приступил к строит., используя тр. собственных крестьян и дворовых людей, что вызвало недовольство последних, вылившееся в поджог усадьбы и строит. материалов. В этот же период стало ясно, что ресурсов р. Акан недостаточно для содержания медеплавильных печей, поэтому Рычков оставил мысль о сооружении Аканского з-да и решил построить в Спасском вместо экспериментального полноценное метал. пр-тие. С этой целью он укрепил мельничную плотину на р. Шайтанке и продолжил строит. В нояб. 1762 состоялся пуск з-да, имевшего 2 медеплавильные печи. Фабричное здание имело дл. 11 саж (23,4 м) и шир. — 9 саж (19,2 м). Кроме того, построены также кузница с 2 горнами, меховая и сушильня. В 1762 выплавлено 40 пуд черновой меди, в 1763 — 200 пуд.

Заводская плотина после неоднократных перестроек имела след. параметры: дл. — 40 саж (85,2 м), шир. — 6 саж (12,8 м). При плотине находился ларь, сделанный из сосновых брусьев и имевший дл. в 12 саж (25,6 м), шир. в 1,5 аршина (1,1 м), глубину в 2,5 аршина (1,8 м). Имелись также 2 водяных колеса по 5 аршин (3,6 м) в диаметре. В 1763 построены гармахерский горн, толчея с 8 пестами и специальный ларь для промывки руд, позднее появился штыковой горн. В 1764 выплавлено 193 пуда меди, в 1766 — 80 пуд. З-д располагал 59 медными рудниками, к-рые находились близ с.Спасского, но они оказались очень бедными (не более 2 пуд меди из 100 пуд руды). В основном руда поступала с Сянзенско-

го и Писмянского рудников. Для нужд з-да был сделан отвод казенных лесов в расчете на 60 лет. Предпринимательская деятельность Рычкова сопровождалась всякого рода неудачами: прорывы плотины, побеги крестьян, срывавших заготовку дров и руды и т.п. Плавка меди велась спорадически и приносила ничтожные результаты, поэтому после пуска в 1767 гармахерского горна на Ирлянском з-де про-во на Спасском з-де остановлено. В 1767 выплавлено 113 пуд меди. Последняя плавка меди состоялась 7 июля 1767.

Д.Е. Хохолев

СРЕДНЕУРАЛЬСКИЙ МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД (СУМЗ) (с 1992 — ОАО «Средне-Уральский медеплавильный з-д»), крупное современное предприятие Ср. Урала, вкючающее обогатительное, медеплавильное и химическое производства. Расположея в г. Ревде Свердловской обл.



Основан на базе Дегтярского месторожд. медистых пиритов — медно—серно—цинково—колчеданных руд, — расположенного в 15 км. к Ю. от Ревды. З-д создавался по решению ЦК ВКП(б) от 11 авг. 1931 и постановлению Совета Труда и Обороны (СТО) от 21 авг. 1931, Постановлением коллегии Наркомтяжпрома в февр. 1932 за № 145 строит. з-да отнесено к сверхударным стройкам.

З-д планировадся как крупный металл.-химический комплекс для про-ва 50 тыс. т меди в год и максимального извлечения ценных компонентов из сложного медьсодержащего сырья. Проектирование началось в 1931 Севгипроцветметом (ныне — и-тут «Унипромедь»). Технологическая схема завода предусматривала: обогащение руд, отражательную плавку предварительно обожженных концентратов («огарка») с последующим конвертированием штейнов.

Площадка для строит. з-да — в 6 км к С. от Ревды, в р-не между Ревдой и Первоуральском, близ р. Чусовой, в отдалении от населенных пунктов — была выбрана специальной комиссией в 1931. В ее состав, кроме металлургов, обогатителей, горняков, входили представители американских фирм, обязавшихся по контракту поставлять для будущего з-да необходимое оборудование. Расчистка площадки под з-д началасъ осенью1931, в апр. 1932 образовано управление Средуралмедьстроя, занявшееся созданием строит. базы: прокладывались дороги, подъездные пути, оборудовались карьеры дая добычи песка и бутового камня, возводились кирпичный и ремонтно-механический.

Намечалось в первую очередь строит. обогатителъной ф-ки, а эатем должны были приступить к сооружению заводских цехов. Одновременно, с 1933, на Дегтярском медном руднике развернулось строит. двух новых мощных шахт «Капитальная–1» и «Капитальная–2» общей мощн. в 4,5 млн т. руды в год. (Сданы в эксплуатацию в 1939 и I940). Поскольку Дегтярский рудник мог обеспечить з-д рудой для выплавки не более 30 тыс. т. меди в год, в первоначальный проект были внесены изменения. Было решено построить только первую очередь з-да с производителъной мощн. в 32 тыс. т. черновой меди в год. Строит. второй очереди откладывалось до более точного выяснения мощн. и надежности сырьевой базы. В окт. 1934 построен первый барак на стройплощадке, 7 июля 1935 положен первый бетон в фундамент гл. корпуса обогатительной ф-ки.

Проектирование з-да институтом «Севгипроцветмет» велось без участия иностр. специалистев и было закончено в авг. 1933. Согласно окончательному варианту проекта, утвержденному в 1939, предполагалось сооружение цехов шихтоподготовки, обжигового (6 многоподовых печей), плавильного, (2 отражательные печи с пл. пода по 230 кв. м, два 60-тонных конвертора), обогатительной и пылеугольной ф-ик, а также химического комплекса в составе цехов по про-ву серной кислоты, аммофоса, суперфосфата и др. химических продуктов. Извлечение цинка не предусматривалось. Первая очередь обогатительной ф-ки пущена 27 июля 1937, вторая очередь — в апр. 1939; медеплавильный цех начали строить зимой 1938, в этом же году (20 июля) был пущен единственный в стране цех ксантогенатов, 3 нояб. 1939 вступил в строй цех сушки концентратов, 25 июня 1940 пущен медеплавильный цех и выдана первая медь. Однако до войны ряд важных объектов был не достроен (цех шихтоподготовки, обжига, очистки газов), не освоена селективная флотация. Поэтому длительное время завод был вынужден работать по несовершенной технологической схеме, плавка необожженных концентратов сопровождалась образованием цианистых настылей в отражательной печи, что вело к уменьшению ее производительности и потерям меди, не обеспечивала необходимого разделения шлаков и штейнов, в отражательную печь сливался конверторный шлак с большим содержавием цинка. Много меди терялось в отвальных шлаках из-за отсутствия полной очистки конверторных газов окружающая местность отравлялась сернистым газом и др. токсическими веществами, при переработке медно-цинковых концентратов, терялось огромное кол-во цинка.

С нач. Великой Отечественной войны з-д был остановлен на несколько мес., в 1943 и почти полгода в 1944 находился на консервации и только со второй половины 1944 вновь «пошла медь», однако показатели из-за специфики сырья были невысокие: проплав отражательной печи — 2,2 т. кв. м в сутки, расход топлива — до 22 % от массы шихты, извлечение меди в метал. цикле не превышало 88 %. Однако многие тысячи т меди, выданные в гг. войны з-дом, тоже вошли в оборонную мощь страны.

После войны особо остро встал вопрос о строит. обжигового цеха и очистке и утилизации газов метал. про-ва. Была выбрана схема обжига концентратов в печах кипящего слоя, успешно используемая на химических и цинковых з-дах. Унипромедью в 1956–1957 гг. выполнен проект реконструкции, предполагавший увеличение про-ва меди до 48 тыс. т. в год. Предусматривалась селективная флотация не только Дегтярского, но и ряда др. уральских месторожд. с извлечением цинкового концентрата, обжиг гранулированных медных концентратов в кипящем слое, к-рый впервые осваивался для медных концентратов; строит. обжигового цеха началось в 1955 и завершилось в 1962. В процессе освоения выявилась неэффективность грануляции и впервые в медной отрасли был освоен прямой обжиг концентратов. Позднее эта практика обжига была внедрена на др. отечественных медеплавильных з-дах и за рубежом. В 1955 началось строит. сернокислотного цеха, 1 авг. 1963 получена первая серная кислота, цех вышел на проектную производительность. Вторая очередь сернокислотного цеха пущена в апр. 1964. В дек. 1969 вступил в строй кислородно-компрессорный цех.

В начале 1960-х гг. «Унипромедь» начал проектную проработку очередной реконструкции з-да с целью увеличения про-ва меди до 120 тыс. т. и выпуска 600 тыс. т. серной кислоты. Предполагалось использовать кислородно-взвешенную плавку, электротермическую доработку шлаков, организовать про-во жидкого сернистого

ангидрида. Однако из-за недостаточной обработанности этих предложений модернизация пошла по варианту старой технологии (обжиг-отражательная плавка-конвертирование), но с применением кислорода. Третий этап развития з-да завершился к концу 1975. Построен цех по про-ву 1 млн т двойного гранулированного суперфосфата, пущены: 1-я очередь — в дек. 1972, 2-я — в дек. 1973, 3-я — в дек. 1975, возрос выпуск цинковых концентратов, пятая система сернокислотного про-ва, уникальный цех по очистке промстоков от мышьяка. На з-д пришел природный газ, В янв. 1971 з-д награжден орд. Тр. Кр. Зн. В 1978 закончилась реконструкция сернокислотного цеха по схеме «двойное контактирование — двойная абсорбция». Цех стал самым крупным производителем в стране олеума.

Производительность СУМЗа в 1940–2000 гг., тыс. т.

Годы	Черновая медь	Переработка руды (шлаков)	Серная кислота	Ксантогенат калия	Двойной супер-фосфат	Триполи-фосфат
1940	5,48	1091,0	—	1,23	—	—
1945	9,96	828,85	—	0,34	—	—
1950	14,28	940,25	—	3,46	—	—
1955	30,09	2469,68	—	7,04	—	—
1960	40,48	2485,54	—	8,94	—	—
1965	67,55	2657,54	230,16	9,13	—	—
1970	110,1	2675,48	418,79	8,46	—	—
1975	127,0	2644,26	703,57	9,14	215,53	—
1980	123,46	2231,98	789,01	9,85	374,07	—
1985	132,44	1307,33	781,53	9,21	432,89	—
1990	130,71	912,17	765,32	9,41	465,92	—
1995	57,29	441,0	321,65	5,95	Не произв.	—
2000	103,06	895,49	412,71	5,30	6,65	36,0

В 1980-е гг. з-д превратился в один из крупнейших заводов страны по выплавке меди (3 печи КС, 2 отражательных печи, 4 80-тонных конвертера, 130 тыс. т в год), про-ву серной кислоты (940 тыс. т в год) и суперфосфатных удобрений (1,0 млн т в год), 11 тыс. т бутилового ксантогената, количественно утилизировались газы обжиговых печей и конвертеров. Обогатительная ф-ка достигла мощн. 2,6 млн т руды в год. Однако сохранялись проблемы утилизации газов отражательной плавки, использования отвалов фосфогипса, отвальных шлаков, хвостов обогащения, стал ощущаться дефицит сырья. З-д приступил к строит. нового плавильного комплекса с использованием процесса плавки в жидкой ПЖВ-ванне (на 100 тыс. т меди в год) резко увеличил про-во товаров народного потребления, усилил работы по утилизации серосодержащих газов, развил свое агротехническое про-во.

Значительный вклад в развитие про-ва на з-де внесли сотрудники центральной заводской лаб., созданной в 1937, к-рая обеспечивает аналитический контроль про-ва, ведет исследовательские работы, занимается сертификацией продукции и контролем за состоянием окружающей среды. Краткий перечень особо значимых работ, выполненных в содружестве с ин-тами: испытание кислородно-факельной плавки (1940), схема перефлотации хвостов с получением пиритного концентрата (1949), получение цинкового концентрата из руд различных месторожд. (1956), освоение обжига медных концентратов в печах КС (1964–1965), активное использование кислорода в пирометаллургических процессах (1970); переработка тонких конвертерных пылей (1974), технология обезвреживания мышьяксодержащих стоков сернокислотного производства (l974–1978), получение вяжущих из отходов фосфогипса (1981–1982), освоение комплекса плавки в жидкой ванне (1990–1995), флотационное обогащение медных шлаков (с 1990).

Многие заводские исследователи (Е.М. Примаков, А.Л. Саградян, Д.И. Зимин, А.М. Халемский, Б.М. Рогов, А.Г. Таланов, Е.0. Хлебникова, Б.А. Горячун, Б.А. Попов и др.) хорошо известны среди работников медной подотрасли. Успехи з-да особо связаны с творческой работой многих специалистов: Героев Социалистического труда А.Г. Федорищева, Б.И. Большухина, П.И. Шувалова; технической интеллигенции: А.Ф. Жемчугова, В.Д. Утюмова, В.Ф. Трегубова, Л.М. Леонова, И.А. Стригина, И.Г. Саркисова, Л.А. Смирнова, А.М. Халемского, Л.С. Кашина, А.Г. Старикова, Б.В. Лямина, Ю.В. Гольдина, Н.Т. Хмелинина, К.Л. Демяника, П.В. Яценко, Н.М. Усачева, Я.В. Лейдермана, Б.И. Шишкина, А.В. Шабалина и др.

Большую роль в становлении и развитии з-да сыграли его дир.: П.З. Зотов (1938), Е.Н. Никольский (1939–1941), И.Г. Меклер (1941–1943), И.П. Щербак (1943–1944), К.А. Кибалин (1944–1945), Н.В. Дубровин (1945–1946), Д.С. Неустроев (1946–1947), Д.С. Кравцов (1947–1952) и особенно Л.М. Леонов (1952–1964), И.Г. Саркисов (1964–1976), Л.А. Смирнов (с 1976).

В наст. время з-д производит слитки черновой меди, концентраты — медный, цинковый и пиритный, кислоту серную техническую, олеум, свинцовый кек, двойной суперфосфат гранулироважшй, ксантогенат бутиловый, микроудобрения.

Лит.: *Показаньев А.А.* Поколения СУМЗа. Свердловск, 1990.

С.С.Набойченко, Д.В.Гаврилов, Б.А.Умнов

СРЕДНЕ-ШУРМИНСКИЙ, см.: *Шурмоникольский (Средне-Шурминский) чугуноплавильный и железоделательный з-д.*

СТАРОТРУБНЫЙ, см.: *Шайтанский Нижний*

СТАРОУТКИНСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ЗАВОД (с 1996 — ЗАО «Староуткинский метал. з-д»), одно из старейших метал. пр-тий Ср. Урала, действующий с 20-х гг. XVIII в. до наст. времени.



Построен Акинфием Никитичем Демидовым на основании указа Берг-коллегии от 9 февр. 1726 на р. Средняя

Утка, притоке р. Чусовой, в 100 верстах к С.-З. от Екатеринбурга, на купленной у ясачных крестьян Краснопольской слободы Верхотурского у. Тобольской губ. земле. Место для строит. выбрано с учетом наличия удобных водных путей. З-д начал функционировать с 1 окт. (сент.) 1729, имея 4 молота и занимался переделом чугуна Верхнетагильского з-да, к-рый доставлялся гужевым транспортом. Предприятие производило ежегодно до 32 тыс. пуд железа.

Открытие ряда рудников (Тетеринского, Шайтанского) сделало возможным организацию на з-де чугуноплавильного про-ва. В 1730-х началось строит. двух домен, к-рое затянулось на несколько лет. С сер. 1730-х з-д стал не только передельным, но и чугуноплавильным. В 1736 выплавлено ок. 90 тыс. пуд чугуна. Часть произведенного чугуна отправлялась водным путем на Шайтанский з-д. Кроме того, на пр-тии организовано про-во артил. орудий.

В 1743 в доменной ф-ке имелись одна домна, рудная толчея, рудоподъемный ворот, чан к литью пушек, 7 пушечных фурм, ворот для подъема пушек. В двух молотовых ф-ках находилось 6 боевых молотов (в т.ч. 2 запасных), 8 кричных горнов. Кроме того, на з-де имелись пушечная «вертильная» ф-ка с 3 токарными станами, свирельная ф-ка с боевым колотушечным валом, валом для подъема пушек, а также др. производственные помещения. З-д имел солидную рудную базу, часть рудников находилась вблизи з-да, часть руды доставлялась за 100 верст с Высокогорского рудника. Предприятие имело крупную лесную дачу: лес отведен на 60 верст вокруг з-да.

После смерти А.Н. Демидова в 1745 пр-тие несколько раз переходило от одного из его наследников к др., что привело к нарушению устоявшихся ранее производственных связей. В нач. 1750-х на з-де ежегодно производили до 39,3 тыс. пуд железа. В 1758 в распоряжении з-да имелось 233 креп., 533 приписных крестьянина. В 1758 во владение з-дом вступил Григорий Акинфиевич Демидов, основавший Бисертский з-д, к-рый специализировался на переделе чугуна Уткинского з-да. Расстояние между пр-тиями составляло 50 верст, доставка грузов производилась гужевым транспортом. В 1760 произведено 117,3 тыс. пуд чугуна и 47,4 тыс. пуд железа.

С 1761 пр-тие находилось в совместном управлении наследников Г.А. Демидова, 1 апр. 1765 з-д стал собственностью Павла Григорьевича Демидова. В результате раздела вновь нарушены производственные связи, поэтому новому заводовладельцу пришлось приступить к строит. Камбарского молотового з-да, предназначенного для передела уткинского чугуна. В 1767 П.Г. Демидов продал з-д бр. Александру, к-рому удалось стабилизировать положение, восстановить производственные связи, несколько улучшить оборудование.

В 1771 на з-де имелись доменная ф-ка с 2 домнами попеременного действия, три молотовые ф-ки с 7 молотами (из них 2 запасных) и 10 горнами, 1 горн для изготовления уклада, три кузницы с 8 горнами, фурмовая ф-ка с 1 горн., рудобойный молот, железоплющильная машина с нагревательным горном, пильная мельница. З-д кроме выплавки чугуна производил разные сорта железа, в т.ч. кричное и полосовое. К нач. 1770-х на з-де трудилось 996 мастеровых и работных людей, в т.ч. 289 купленных креп. К з-ду приписаны Аятская и Краснопольская слободы Верхотурского у., обеспечивавшие рабочими руками целую группу з-дов. С нач. восстания под рук-вом Е.И. Пугачева з-д оказался в зоне военных действий. Предприятие, подготовленное к обороне, имело крупный гарнизон, но 11 февр. 1774 было с боем захвачено отрядом пугачевского атамана И.Н. Белобородова, к-рый в марте того же года под натиском правительственных войск покинул з-д, не причинив ему значительного ущерба. 14 марта 1774 з-д возобновил работу.

В 1780 на з-де имелись доменная ф-ка с 2 домнами и 1 рудобойным молотом, три молотовые ф-ки с 7 молотами (из них 2 запасных), 10 горнами и 1 колотушечным молотом, кузнечная ф-ка с 10 горнами, а также пильная мельница. В качестве двигателей использовались 14 водяных колес общ. мощн. в 354 л.с. В 1780 произведено 199,4 тыс. пуд чугуна и 37,6 тыс. пуд железа. В распоряжении з-да имелись 13 железных рудников, часть из к-рых была гнездового типа. Рудники находились в 7–125 верстах от з-да. За пр-тием сохранилось право получать руду с Высокогорского рудника. Леса, отведенные из расчета на 40 лет, находились между Сылвинским и Ягошихинским з-дами. Произведенная продукция частично реализовалась на месте, частично по водным путям шла на внутр. рос. рынок, а также на экспорт.

К концу XVIII в. на з-де работали 2 домны, 10 кричных горнов и 5 кричных молотов. Объем про-ва чугуна несколько снизился: в 1790–1799 выплавлено 2,2 млн пуд чугуна. Объем про-ва железа колебался в пределах 35–40 тыс. пуд в год. В распоряжении пр-тия имелось 1118 мастеровых и работных людей, а также 1980 приписных крестьян. В 1798 з-ду отведены леса в расчете на 51 год, причем курени находились в 6–17 верстах от з-да. Лесная дача состояла преимущественно из березовых, осиновых и лиственничных лесов. Часть леса шла на приготовление коломенок, к-рых ежегодно строилось 15–20 шт., а б.ч. шла на приготовление древесного угля.

В нач. XIX в. на з-де продолжалось про-во чугуна и изготовление железа: в 1800 произведено 210,6 тыс. пуд чугуна и 38,3 тыс. пуд железа. В период Отечественной войны 1812 на з-де производились ядра, бомбы, дробь и др. боеприпасы. В послевоенное время выплавка чугуна несколько снизилась при одновременном росте объема про-ва железа: в 1823 произведено 161,8 тыс. пуд чугуна и 46,9 тыс. пуд железа, в 1825 изготовлено 45,3 тыс. пуд железа, из к-рых 16,9 тыс. пуд отправлены на продажу на внутр. рынке, а 3,1 тыс. пуд проданы при з-де. В осн. производились узкополосный и шинный сорта железа, составлявшие более 90 % от общ. массы изготовленного железа. Остальные 8–10 % составляли кв., круглое и обручное железо. В 1820-х домны имели след. параметры: выс. — 16 аршин (11,4 м), шир. в распаре 4,5 аршина (3,2 м), шир. в колошнике 2,5 аршина (1,8 м).

В 1830–1840 х на з-де имелась медеплавильная печь, предназначенная для получения черной меди из высокогорской железной руды, богатой медной зеленью и малахитом. Всего получено до 1 тыс. пуд черной меди, но затем из-за низкой рентабельности медное про-во остановлено. В 1846 выплавлено 295,4 тыс. пуд чугуна и изготовлено 72,5 тыс. пуд железа, однако несмотря на рост про-ва, з-д из-за неудачной предпринимательской деятельности Петра и Павла Григорьевичей Демидовых оказался в сложном финансовом положении и в 1847 взят в казну.

В 1848 з-д перешел к т-ву Суксунских горных з-дов, к-рое попыталось модернизировать его оборудование, в частности, в 1853 внедрен контуазский способ кричного про-ва. В 1859 на з-де имелись 2 доменные печи, 8 кричных горнов, 1 медеплавильная и 2 сварочные печи. В качестве двигателей использовались 14 водяных колес общ. мощн. в 354,5 л.с. З-д имел 8 действующих железных рудников. В 1859 произведено 332,6 тыс. пуд чугуна и 62,1 тыс. пуд кричного железа, 09, тыс. пуд железных изделий. В 1860 произведено 320,7 тыс. пуд чугуна, из к-рого 87,8 тыс. пуд пошло на передел в Уткинском з-де, а остальное отправлено водным путем на передел в др. з-ды Суксунского горн. окр., прежде всего в Камбарский. В Уткинском з-де из своего чугуна изготовлено 65,3 тыс. пуд кричного железа и в болванках, из к-рого получено 52,3 тыс. пуд сортового железа. В 1860 на основных и вспомогательных работах задействовано 1438 чел.

Заметный рост объема про-ва в конце 1850-х, объяснялся в осн. усиленной эксплуатацией оборудования и использованием старых запасов руды, флюсов и древесного топлива. Подобная практика в конце концов привела к снижению объемов про-ва. Положение з-да осложнялось из-за трудовых конфликтов. Начиная с 1862, рабочие неоднократно жаловались на за-

держку зарплаты, отказывались от уставных грамот, оказывали сопротивление межевым работам, требовали сложения недоимок, предоставления земельных наделов в собственность. В 1861 число рабочих сократилось до 1332 чел. Снизились и др. показатели: в 1861 выплавлено 269,6 тыс. пуд чугуна, получено 44 тыс. пуд кричного железа и в болванках, из к-рого приготовлено 41 тыс. пуд сортового железа. Т-во Суксунских горных з-дов не смогло приспособиться к новым условиям, возникшим после отмены креп. права, а также расплатиться с долгами, поэтому Суксунский горн. окр. в 1863 вновь взят в казенную опеку.

В 1860-х з-д находился в трудном положении, поскольку казенное ведомство не торопилось финансировать модернизацию пр-тия, тем не менее уткинское железо отличалось хорошим качеством: в 1870 оно получило похвальный отзыв на Московской выставке. Положительными факторами являлись богатая лесная дача и надежная рудная база. Заводская дача составляла ок. 66 тыс. дес, в т.ч. 62 тыс. дес заняты лесом, в осн., еловым и пихтовым. Гл. железными рудниками являлись Шайтанский, Нижнедеревенский и Высокогорский, находившиеся соответственно в 16, 23, 100 верстах от з-да. В Шайтанском и Нижнедеревенском рудниках добывали бурый железняк, дававший 45–46 % чугуна. С Высокогорского рудника доставлялся магнитный железняк, дававший 55–60 % чугуна. Руды лежали на глубине от 5 до 40 саж, простираясь иногда до 20 саж в дл. и до 10 в шир.

В 1870–1880-х ситуация стала меняться в лучшую сторону: в 1871 кричное про-во заменено пудлинговым. В конце 1870-х на з-де имелись гля и ниж. плотины. При гл. плотине находилась кричная ф-ка с 4 горнами и 4 молотками, помещение для однодувных цилиндрических мехов, помещения для паровой машины в 15 л.с., пудлингово-сварочная ф-ка с 1 сварочной и 2 пудлинговыми печами, прокатным станом и обжимным молотом, доменная ф-ка с 2 домнами с холодным дутьем, помещение для двух воздуходувных машин, двудувных и однодувных цилиндрических мехов. Кроме того, близ гл. плотины располагались лесопилка, кузница с 4 горнами, 4 печи для сушки дров и 2 рудообжигательные печи, а также др. оборудование. Близ ниж. плотины находились пудлингово-сварочная ф-ка с пудлинговой и сварочной печами, прокатным станом, обжимным молотом, токарная ф-ка и ряд мастерских. При ниж. плотине имелся шлюз, благодаря к-рому облегчалась погрузка металла в барки и их проход в р. Утку.

В конце 1870-х — нач. 1880-х начинается ремонт и перестройка старых производственных помещений и сооружение новых. В частности, построены прокатная и пудлинговая (1 сварочная и 4 пудлинговые печи) ф-ки, установлены двухтонный паровой молот системы Несмита и паровая машина в 46 л.с. для приведения в действие среднесортного прокатного стана, а также др. оборудование. С 1886 владельцем з-да стал А.П. Демидов, по делам к-рого в 1889 учреждено конкурсное управление, продавшее з-д в 1891 Сергею Александровичу Строганову. В 1890-х начинается новый этап реконструкции пр-тия: старые домны разобраны и в 1892 начато строит. новой доменной печи, пущенной в 1896, построен также ряд вспомогательных фабричных зданий, новый шлюз и гавань. В 1898 установлена паровая воздуходувная машина, отремонтирована плотина, устроены углесушилка, угольный сарай и т.д. Новая доменная печь, использовавшая горячее дутье, давала более 2 тыс. пуд чугуна в сутки и более 600 тыс. пуд в год. Подача шихты в домну производилась гужевым транспортом по наклонному деревянному мосту.

Промышленный кризис конца XIX— нач. XX вв. привел к падению объема про-ва, особенно это коснулось про-ва железа, к-рое полностью прекращено. З-д переориентирован на про-во чугуна для нужд Добрянского з-да. В 1899-1902 работала одна домна: в 1899 она действовала 365 суток, в 1902 — 272, в 1905 — 212 суток. Выплавка чугуна снизилась: в 1899 выплавлено 688,5 тыс. пуд, в 1901 — 571,3 тыс., в 1905 — 416,2 тыс. пуд. С 1906 начинается постепенный рост объема про-ва: в 1906 выплавлено 618,3 тыс. пуд, в 1909 — 605,5 тыс., в 1911 — 757 тыс. В дальнейшем объем про-ва колеблется в пределах 650–700 тыс. пуд. В 1913 на з-де имелись 3 водяных двигателя, 2 турбины, 2 паровых машины общ. мощн. в 183 л.с. В нач. Первой мировой войны объем про-ва вырос, но в 1916–1917 начал постепенно снижаться.

Производительность Уткинского з-да в 1760–1917 гг., тыс. пуд

Годы	Чугун	Железо	Годы	Чугун	Железо	Годы	Чугун
1760	117,3	47,4	1860	320,7	52,3	1900	714,1
1780	199,4	37,6	1861	269,6	41,0	1905	416,2
1800	210,6	38,3	1868	233,0	73,1	1906	618,3
1807	186,5	57,4	1870	196,6	51,5	1910	664,7
1811	187,5	44,4	1875	307,8	55.4	1913	675,5
1815	139,7	21,9	1880	260,6	79,2	1914	652,5
1823	161,8	46,9	1885	241,3	108,3	1915	720,3
1834	175,3	43,5	1890	109,1	Свед. нет	1916	562,1
1846	295,4	72,5	1895	363,5	33,4	1917	558,7

После Октябрьской революции 1917 Деловой совет з-да возглавили А.В. Щербаков, В.С. Молчанов и А.П. Ефремов. 25 апр. 1918 з-д национализирован. Весной 1918 из Старой Утки в последний раз сплавили по р. Чусовой 10 барок с чугуном до Левшино, где производили перевалку груза на Волжско-Каменские суда, а баржи продали в Перми как строит. материал. На Волжско-Камских судах груз следовал до Ниж. Новгорода, где продавался на ярмарке. В гг. гражданской войны з-д был разрушен, население пос. сократилось почти вдвое. Летом 1920 А.П. Ефремов и А.В. Щербаков, возглавили подготовку к пуску Староуткинского з-да. В бюро отдела металлов при ВСНХ на Урале было принято решение об ассигновании 100 тыс. руб. для заготовки лесных материалов и подготовки ремонтных работ. Временное управление з-дом поручили А.П. Ефремову. На 1 янв. 1921 удалось обеспечить только добычу железной руды на местных рудниках — 12 300 пуд. В 1921 з-д входил в состав Екатеринбургского треста «Гормет». Из-за недостатка оборотных средств в 1921 з-д был сдан в аренду лесопромышленнику Лапину и А.В. Щербакову.

В 1922 после проведения ремонтных работ з-д пущен в эксплуатацию. Заработала доменная печь и вспомогательный чугунолитейный цех. Продукцией литейного цеха были сковородки, ступы, жаровни, печки, плиты, втулки и пр.; было выпущено 86174 пуд (1379 т) чугуна и чугунных изделий при кол-ве работающих в доменном цехе — 218 чел. Для ускорения доставки готовой продукции потребителю ее транспортировали в летний период на баржах до плотины з-да по заводскому пруду до ж.д. тупика, к-рый был построен в верхней части пруда и соединен с проходящей ж.д. веткой. Зимой доставка готовой продукции до ж.д. тупика осуществлялась гужевым транспортом. Из-за трехлетней консервации з-да технология про-ва чугуна нарушалась. Отрицательное влияние оказывало низкое качество угля из-за повышенной влажности, вызванной длительным хранением на открытых складах. Уголь не поддавался просушке и в про-во подавался полусухим,

из-за чего происходило неоднократное замораживание металла в доменной печи (т.н. «козел»). На терр. з-да имелось четыре закрытых склада с древесным углем. Никаких усовершенствований в технологической оснащенности з-да в это время не произошло. З-д работал с перебоями т.к. заводские оборотные средства были недостаточны для обеспечения нормальной финансовой деятельности. Лапин посчитал аренду з-да невыгодной и прекратил финансирование. Вскоре з-д был остановлен.

С 1926 з-д стал гос. пр-тием в составе Свердловского горно-метал. треста «Гормет», с 1928 переименованного в «Уралмет». З-д имел электростанцию мощн. 11 кВт. В 1931–1934 з-д выпускал чугун и чугунные отливки. Доменная печь работала круглый год, полезный объем — 106 куб.м, суточная производительность — 39 т, среднегодовое про-во — 14252 т. В 1935 доменная печь остановлена и законсервирована. В работе оставались мех. цех, в к-ром была организована МТС, котельная и электроучасток. В 1938 дир. з-да М.Г. Груznов организовал пуск остановленной доменной печи и ее эксплуатацию. Впервые в практике эксплуатации доменных печей инж. А.А. Кашин применил управление ходом доменной печи «снизу» путем регулирования распределения дутья по фурмам с помощью шиберных заслонов и добился самых экономичных показателей работы в тресте «Востокосталь».

В 1938 инж. В.М. Мутовкин, работавший в тресте «Востокосталь», а с 1940 по 1949 на з-де, проявил инициативу в организации восстановления доменного про-ва на Староуткинском з-де. К решению этой проблемы были привлечены зам. наркома черной метал. Ф.А. Меркулов, академик И.П. Бардин. В 1940 в Наркомате было принято решение о восстановлении работы доменной печи на привозном железорудном сырье и местном древесном угле.

Нач. Великой Отечественной войны ускорило процесс восстановления домны, к-рая была задута в марте 1942. Доменная печь выплавляла хромоникелевый чугун, отправляемый на др. з-ды для дальнейшего передела. Печь не имела кожуха, кладка была скреплена железными обручами. Чугун разливался в чушки на литейном дворе, на «плотах», затем они охлаждались, заливались водой, вручную извлекались из изложницы и грузились в коробки для транспортирования. Вместо деревянного наклонного моста для погрузки шихты в печь был построен вертикальный подъемник, к к-рому шихта доставлялась на вагонетках в бадьях. Везде преобладал ручной труд.

В 1942 выплавлено 12541 т древесно-угольного и 18477 литейного чугуна. Древесный уголь выжигался на местных углевыжигательных печах. В 1944 построена узкоколейная ж.д. от ст. «Тупик» до з-да. В 1945 начато про-во изоляционного материала — минер. ваты из доменного шлака. В 1945 получено 3558 куб. м.

В 1949 реконструирована доменная печь. По инициативе дир. з-да Н.П. Ведерникова впервые в мировой практике И-том сварки Патона был разработан и применен цельносварной стальной кожух для домны. В 1957 проведен капитальный ремонт доменной печи с увеличением объема до 145 куб. м. В этом же году освоено про-во алюминиевых краников, вилок и вешалок-крючков. В 1957 в доменном цехе построена разливочная машина. На электростанции установлен турбогенератор мощн. 1 тыс. кВт.

С 1958 домна специализируется на выплавке феррофосфора и ферромарганофосфора. В качестве топлива в доменной плавке применяется кокс Кемеровского з-да, а также Магнитогорского, Карагандинского, Нижнетагильского коксохимических про-в. С 1958 з-д в составе метал. управления Свердловского совнархоза, а после ликвидации — в производственном метал. объединении Уралчермет.

В 1960–1980-е, когда дир. был А.У. Мяконьких (1960–1987)основные фонды з-да увеличились более чем в 3,5 раза. В 1960–1970 строится линия электропередачи 110 кВт для обеспечения энергоснабжения з-да. В 1960 сдан в эксплуатацию литейный участок, выдающий продукцию из серого и ковкого чугуна — мясорубки, фитинги (соединительные детали трубопроводов), диски для силосоуборочных комбайнов. Основано про-во арматуры для снарядных ящиков. В 1962 построена железнодорожная ветка широкой колеи от ст. «Тупик». В 1963 закончено строит. воздухонагревателей доменной печи. Построена новая газоочистка по проекту инж. Гипромеза В.Г. Бурова, включая водоорошаемый скруббер и трубу «Вентури». В 1974 начато про-во дроби, но в 1977 оно было прекращено из-за отсутствия сбыта, на этом участке освоен выпуск оцинкованных корыт. В 1974 организован участок штамповки шкафов для бытовых нужд з-да.

Производительность Староуткинского з-да в 1922–1957 гг.

Годы	Чугун, т		Минеральная вата, куб. м
	литейный	хромоникелевый	
1922	1379	–	–
1942	12542	–	–
1943	18477	–	–
1946	3230	16152	19008
1947	–	22710	20375
1948	–	26312	19535
1949	–	20741	28219
1950	–	34527	34054
1951	–	38098	45987
1952	84	37902	44552
1953	631	33228	44062
1954	37	40054	48930
1955	–	41807	53968
1956	–	41926	49692
1957	33136	–	53020

В 1980–1986 построены новые бетонные эстакады для руды и кокса. В литейном про-ве построено новое здание. Осваивались новые виды продукции: отливка дисков к барабанам измельчения силосоуборочных комбайнов и фитинги. Построен цех механообработки для получения из фитингов готовых изделий — соединительных частей с цилиндрической резьбой для трубопроводов. В шлаковатном про-ве реконструирован участок, внедрены центробежные центрифуги, сетчатый транспортер с упаковочной машиной. Построен механизированный склад готовой продукции и линия мех. уборки отходов продукции. Был организован цех металлоизделий № 1 для про-ва металлической арматуры (замки, угольники, петли) для деревянных ящиков под боевые патроны и снаряды для Чусовского з-да. Построен цех металлоизделий № 2 для про-ва кранов алюминиевых для бачков питьевой воды, крючков вешалочных и вилок столовых алюминиевых.

В 1987–1993 произведен капитально-реконструктивный ремонт доменной печи с полной заменой кожуха, реконструирована газоочистка. Дополнительно к паровой установлена электровоздуходувка. В 1990 введены в эксплуатацию участок порошковой метал., линия по про-ву матов из минваты. В доменном цехе построена новая разливочная машина. В связи с отсутствием потребности в феррофосфоре доменная печь переводится на выплавку передельного и литейного чугуна. Про-во арматуры для снарядных ящиков прекращено. На участке порошков освоено про-во технической дроби. Впервые на Урале технологом В.М. Фофановым была отработана на практике технология получения дроби методом распыления расплава водой. Установлен четвертый котел ДЕ–25, задействована теплотрасса от

з-да на пос., ликвидированы две котельные. Приобретен и установлен пятый котел.

Проиизводительность Староуткинского з-да в 1958–2000 гг.

Годы	Чугун литейный, т	Чугунное литье, т	Феррофосфор, т	Ферромангано-фосфор, т	Минеральная вата, куб. м
1958	20462	–	9206	1014	54713
1959	20724	–	9993	639	60935
1960	17037	–	11604	1008	69987
1965	–	839,3	25859	1338	78137
1970	–	1600	24249	1910	107588
1975	–	1992,6	24425	2045	119227
1980	–	2438,5	24747	1754	112413
1985	–	1871,6	24355	1123	116059
1990	–	2199,3	28836	–	109493
1991	–	2233,1	27691	–	92012
1992	3200	2096,8	8151	–	50207
1993	22769	848	3799	–	23289
1994	14857	192,8	–	–	2485,3
1995	21718	104,4	–	–	13133
1996	1986	80,6	2336	–	504
1997	15620	71,8	–	–	6081
1998	8018,6	221,5	4743	–	3672
1999	16543	–	–	–	2273
2000	9241	–	–	342	5868

Переход на рыночные отношения значительно сократил резерв оборотных средств из-за отгрузки феррофосфора и слитков чугуна потребителям без предоплаты. В доменном цехе не стало рабочего запаса сырья для организации непрерывного процесса. Из-за изменения структуры рынка сбыта увеличился спрос на чушковый чугун и снизился на колотый феррофосфор. З-д вынужден приступить к строит. разливочной машины для получения чушек из жидкого чугуна.

В 1993, оставаясь в составе ПМО «Уралчермет», Староуткинский метзавод преобразован в АОЗТ во главе с дир. М.А. Мяконьких. Проведен капитальный ремонт печи второго разряда и литейного цеха. В 1994–1997 прекращено про-во ТНП, дисков для комбайнов. Сокращается про-во чугуна, минваты, литья.

В 1994 резко снижается спрос на выпускаемую продукцию по сравнению с 1993: вату минер. обезжиренную в 10 раз, маты минераловатные в 2 раза, на соединительные части из ковкого чугуна с цилиндрической резьбой для трубопроводов в 4 раза. Становятся частыми остановки доменной печи, снижается ее производительность и увеличивается расход кокса. Усилия по исследованию рынка сбыта технической дроби привели к увеличению заказов. Литейный участок в свободное от заказов время на литье производит расплав чугуна, к-рый поступает на распыление в участок дроби. В 1995 удалось снизить кол-во остановок доменной печи и повысить про-во чугуна.

В 1996 АОЗТ «Староуткинский метал. з-д» преобразуется в ЗАО. В 1996 частично возобновляются заказы на высокорентабельный феррофосфор. Для увеличения про-ва дроби по предложению В.И. Кинева устанавливается на участке порошков дополнительная индукционная сталеплавильная высокочастотная печь большой мощн. (емкость тигля — 400 кг, мощн. 320 кВт. ч. В 1997 произведен капитальный ремонт доменной печи второго разряда. В 2000 цех дроби становится участком стали и ферросплавов. Из-за недостатка сырья, топлива, вспомогательных материалов, запчастей и отключений электроэнергии увеличивается кол-во простоев, что приводит к сокращению выплавки чугуна, про-ва дроби и минваты. Нач-ку техотдела П.Г. Рыбникову удалось узнать опытным путем о принципиальной возможности получения в вагранке расплава низкоуглеродистого чугуна из металлошихты, состоящей на 100 % из стальной стружки. Было принято решение возобновить в плавильном отделения быв. литейного участка дуплекс процесс (вагранка-электропечь) для повышения объема выплавки дроби и сокращения расхода динаса и электродов.

З-д имеет в своем составе: доменный цех, литейный участок, шлаковатный участок, участок порошковой метал., ремонтно-мех. цех в составе — станочное, кузнечно-сварочное отделения, пилорама, столярное отделение; автогараж, железнодорожный участок.

Лит.: *Кавалеров А.* Округ Суксунских з-дов // Горный журнал. 1883. Т.3. Кн.7; *Рыбников П.* Краткая история Староуткинского метал. з-да // Очерки истории черной метал. Урала. Екатеринбург, 1998.

Н.С. Корепанов, В.П. Микитюк, П.Г. Рыбников

СУЗУНСКИЙ, см.: *Сусанский Верхний (Сузунский, Верхне-Сусанский) железоделатель-ный з-д.*

СУКСУНСКИЙ ЖЕЛЕЗАОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, медеплавильное, затем железоделательное пр-тие, действовавшее на Западном Урале с 20-х гг. XVIII в. до 10-х гг. XX в.



Располагался на берегу р.Суксун, левом притоке р. Сылвы, в 45 верстах к Ю.-В. от Кунгура. Строит. началось 11 авг. 1727 на мельничном месте, купленном заводчиком Акинфием Никитичем Демидовым у посадского чел. Кунгура Еремея Лунегова. «Построен в совершенстве и в действие пущен» 15 янв. 1729. Заводская плотина имела дл. 120 саж (250 м). Первоначально оборудование составляли две медеплавильные печи (каждая за раз принимала до 110 пуд черной меди и давала по очистке от 70 до 90 пуд меди), 12 кузнечных горнов, слесарная и меховая мастерские. При з-де также имелась мукомольная мельница. Медные рудники, основанные на гнездовых месторожд. медистых песчаников, располагались на расстоянии 65–120 верст от з-да. Среднегодовая выплавка меди на рубеже 1720-х–1730-х превышала 1,5 тыс. пуд, большая ее часть (ок.

90 %) расковывалась в полосы и доски и реализовывалась на внутрироссийском рынке. Про-во медной посуды и колоколов составляло незначительную часть продукции з-да (суммарный вес таких изделий, выпущенных до 1745, составил 1408 пуд или 2,3 % от общ. объема). Быстрое истощение рудников привело к падению среднегодового про-ва меди, в 1740-е —1750-е добывалось не более 530 пуд в год. В связи с этим з-д преобразован в железоделательный.

З-д стал центром формировавшегося горнозаводского окр. Демидовых (Ашапский, Бымовский, Камбарский, Молебский, Уткинский, Шаквинский, Тисовский) и был назван его именем. Здесь же действовало окружное правление. После смерти А.Н. Демидова в 1745 з-д, в числе прочих демидовских пр-тий, в течение тринадцати лет находился в совместном владении бр. Прокопия, Григория и Никиты Акинфиевичей Демидовых; по разделу 1758 отошел к Г.А. Демидову, после его смерти (1761) в течение семи лет — в общ. владении бр. Александра, Петра и Павла Григорьевичей Демидовых, позже закреплен за А.Г. Демидовым.

31 дек. 1773 на з-де произошел бунт, на след. день в пос. вошел отряд С.Юлаева. Согласно подсчетам заводской конторы, «пугачевцами было разграблено и уничтожено имущества на Суксунском з-де на 105,3 тыс. руб.». На восстановление з-да про-во выделило А.Г. Демидову крупную ссуду. З-д начал работать весной 1774, было налажено про-во полосового железа разных сортов из чугуна, доставлявшегося с Уткинского доменного з-да. В 1774 изготовлено 16,4 тыс. пуд железа, через полтора десятилетия объем про-ва утроен (48,4 тыс. пуд в 1790). В небольших объемах продолжалась очистка черной меди, доставлявшейся с Ашапского и Бымовского з-дов.

После смерти А.Г. Демидова (1803) частая смена владельцев, отсутствие одного хозяина, реально занимавшегося проблемами окр., привели к заметному сокращению про-ва: к концу второго десятилетия XIX в. до 30,8 тыс., в концу третьего — до 16,4 тыс. пуд. В 1830-е на з-де стало развиваться мех. про-во, здесь был изготовлен и 28 апр. 1845 спущен на воду по р.Суксун первый уральский пароход с металлическим корпусом, названный «Никита Демидов».

В 1840-е над Суксунским окр. установлено попечительство. В 1848, когда сумма долгов превысила 2 млн руб., по личному распоряжению императора Николая I он был взят в казенный присмотр. В этом же году по предложению Петра и Павла Демидовых создано «Т-во Суксунских горных з-дов» (капитал 2 млн руб. серебром), первая акц. компания горнозаводского Урала. Акц. стали кредиторы окр. и старые его владельцы бр. Демидовы (за ними осталось не более 12,5 % акций).

Т-во назначило управляющим окр. горн. инж. Михаила Ивановича Фелькнера, к-рый многое сделал для восстановления х-ва окр. Под его рук-вом кричный передел на з-де стал производиться контуазским способом, в 1851 изобретен «новый суксунский» метод выжига древесного угля (адаптация «тирольского» метода к условиям Урала). В 1857 построены 2 первые пудлинговые печи, а с 1860 все железо стало производиться пудлинговым способом, объем его про-ва достиг 87,6 тыс., в 1861 — 108,8 тыс. пуд. Достигнутые успехи не были закреплены, т-во, представлявшее собой вынужденное объединение кредиторов, не вкладывало средств в поддержание и развитие про-ва. На Суксунском з-де, занятом переделом, сказывалось положение Уткинского доменного з-да, поставлявшего чугун, а также дальность внутриокружных перевозок. После смерти старых владельцев Петра и Павла Григорьевичей Демидовых управление закрыло ряд з-дов, в т.ч. Суксунский. В авг. 1863 окр. перешел за долги в собственность гос-ва.

Про-во железа на Суксунском з-де было возобновлено в 1865 и до сер. 1880-х поддерживалось на уровне 20-30 тыс. пуд. В 1883 объявлено о предстоящей продаже земель окр. в качестве сельскохозяйственных угодий, т.е. без права добычи руд и плавки металлов. По описи зданий и имущества на 1885 на з-де числилось: две плотины — верхняя, дл. 16 саж (34,1 м),

шир. 13 саж (27,7 м) с вешняшным прорезом (шир. в 2 саж (4,26 м) с 5 запорами) и сливным мостом (шир. в 2 саж (4,26) с 2 запорами) и ниж., дл. 5 саж (10,7) с двумя прорезами; катальная и токарная ф-ки, пудлинговая (бывшая кричная) ф-ка с 2 пудлинговыми печами, 3 кричными горнами, кузнечным горн., 6 кричными станами и воротом; воздуходувная; быв. вагранючная, а также мукомольная мельница. Суксунский и Тисовский з-ды имели одну дачу, пл. к-рой составляла 55 тыс. дес, из них ок. 49 тыс. дес были заняты лесами.

В нач. 1886 окр. выкуплен у казны сыном одного из прежних владельцев Александром Павловичем Демидовым за 1,5 млн руб. (реально при покупке выплачено 383,9 тыс. руб., для остальной суммы разрешена рассрочка на 24 года). А.П. Демидов заложил окр. в Нижегородско-Самарском земельном банке и приступил к хищнической продаже древесины из заводских дач. На з-де в этот период поддерживалось про-во железа, хотя уровень его был ниже, чем во времена казенного управления (в 1890 — ок. 30 тыс. пуд).

В мае 1890 (согласно др. источникам — в 1891) А.П. Демидов объявлен несостоятельным должником, а з-ды и дачи окр. выставлены на продажу на конкурсной основе. В 1892 про-во на Суксунском з-де остановлено.19 февр. 1893 Суксунский, Тисовский и Молебский з-ды за 325 тыс. руб. куплены Торговым домом «Бр. Каменские», совладельцами к-рого являлись Михаил и Василий Федоровичи Каменские и Алексей, Александр и Иван Григорьевичи Каменские. Новые хозяева временно преобразовали Суксунский з-д в лесопильный. В 1898-1900 здесь велось строит. пудлинговой и мех. ф-к, была предпринята попытка восстановить про-во железа. В 1900 на з-де его произведено 17,8 тыс. пуд (уровень 1770-х).

Производительность Суксунского з-да в 1774–1900 гг., тыс. пуд

Годы	Железо	Годы	Железо
1774	16,4	1866	29,0
1790	48,4	1870	27,0
1800	38,5	1875	32,6
1807	39,8	1880	24,0
1819	30,8	1885	37,1
1829	16,4	1890	30,0
1845	13,9	1891	42,8
1850	70,5	1892	30,2
1860	87,6	1899	5,9
1865	22,0	1900	17,8

В 1914 Каменские продали свой торговый дом Н.В. Мешкову, но суксунское имение выкупил у семьи в единоличное владение И.Г. Каменский. Суксунский з-д был отдан им в аренду Всероссийскому земскому союзу. В период первой мировой войны на з-де было временно возобновлено про-во сортового железа и меди, а также освоен выпуск полевых кухонь.

Лит.: *Кавадеров А.* Округ Суксунских з-дов // Горный журнал. 1883. Т.III. № 7; *Козлов А.Г., Черненко В.А., Черноухов А.В.* Гудок над Суксун-з-дом. Пермь, 1977; *Ставникова М.* История Суксун-з-да // *Ставникова М., Хачилева С.* Поговорим за старым самоваром. Пермь, Суксун, 1997. С.3–41; *Токарева Н., Шкерин В.* Сказание о земле Суксунской // Сук-су, студеная вода. Екатеринбург, 1999.

В.А. Шкерин

СУСАНСКИЙ ВЕРХНИЙ (ВЕРХНЕСУСАНСКИЙ, СУЗУНСКИЙ) ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшое метал. пр-тие на Среднем Урале, действовавшее с 50-х гг. XVIII в. до 20-х гг. XIX в.



Основан казной в 1753–1756 на р. Сусанне (Сусанке), притоке р. Нейвы на пустующей гос. земле в 4 верстах от Нижнесусанского з-да, в 20 верстах к З. от Алапаевского з-да, в 103 верстах к С.-В. от Екатеринбура. Входил в производственный комплекс Алапаевских з-дов вместе с Алапаевским, Синячихинскими и Нижнесусанским. Чугун поступал с Алапаевского з-да. Трудовой коллектив составляли казенные мастеровые, на вспомогательных работах использовались приписные крестьяне из ряда селений Алапаевской, Белослудской и Невьянской слобод. Первые гг. з-д работал рентабельно и приносил прибыль.

1 янв. 1759 пр-тие стало собственностью секунд-майора лейб-гвардии Измайловского полка Александра Григорьевича Гурьева, к-рый обязался увеличить объем про-ва. В 1760 на з-де действовали 4 молота: произведено 15,6 тыс. пуд кричного железа. А.Г. Гурьев, не сумев увеличить объем про-ва, поспешил продать з-д, к-рый в 1767 перешел к С.Я. Яковлеву. В 1771 на з-де действовали молотовая ф-ка с 4 кричными горнами и 4 боевыми молотами (1 запасной) и кузница с 2 горнами. К нач. 1770-х на з-де трудилось 49 казенных мастеровых и работных, на вспомогательных работах использовался тр. приписных крестьян. В гг. крест. войны 1773-1775 з-д не пострадал. В 1780 на з-де действовало 6 кричных горнов и 4 кричных молота: произведено 19 тыс. пуд железа.

В 1787 з-д перешел к С.С. Яковлеву. В 1797 в молотовой ф-ке действовало 6 кричных горнов и 3 кричных молота, трудовой коллектив состоял из 162 казенных мастеровых. Предприятие не имело собственной лесной дачи и рудной базы. В нач. XIX в. з-д несколько увеличил объем про-ва: в 1800 произведено 26,4 тыс. пуд кричного железа.

Производительность Верхнесусанского з-да в1760–1825 гг., тыс. пуд

Годы	Железо	Годы	Железо
1760	15,6	1811	19,4
1780	19,0	1815	23,8
1800	26,4	1823	24,5
1807	27,4	1825	1,3

В 1807, по описанию берг-инспектора П.Е. Томилова, на з-де находилась плотина, имевшая след. параметры: дл. — 100 саж (213 м), шир. снизу — 25 саж (53,3 м), шир. сверху — 11 саж (23,4 м), выс. — 10 аршин (7,1 м). Плотина позволяла скапливать воду на уровне 8 аршин (5,7 м). При плотине размещалась каменная кричная ф-ка, в к-рой имелись 6 горнов, 6 молотов, 8 цилиндрических чугунных мехов, приводившихся в движение 6 боевыми и 2 меховыми колесами. Чугун поступал с Алапаевского з-да, производилось кричное полосовое железо. На з-де имелись также деревянная кузница с 2 горнами, слесарная, меховая, конюшня, кирпичный сарай, хлебный магазин, амбары для хранения чугуна, железа, сарай для хранения леса. З-д по-прежнему не имел собственной рудной базы и лесной дачи: курени находились а 12–25 верстах.

В 1818 з-д перешел к наследникам С.С. Яковлева, к-рые столкнулись с ростом накладных расходов по перевозке чугуна. В этой ситуации владельцы взяли курс на закрытие мелких передельных пр-тий: в 1826 з-д закрыт и больше не возобновлял своей деятельности.

Н.С. Корепанов, В.П. Микитюк

СУСАНСКИЙ (НИЖНИЙ) ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшое метал. пр-тие на Ср. Урале, действовавшее с 30-х гг. XVIII в. до 20-х гг. XIX в.

Построен казной в 1737 на р.Сусанне (Сусанке), притоке р. Нейвы, на гос. пустующей земле в 16 верстах к Ю.-З. от Алапаевского з-да, в 103 верстах к С.-В. от Екатеринбурга. Строит. началось в 1734, работами руководил горн. офицер А.П. Метенев. В 1738 на з-де действовали ф-ки: молотовая с 4 горнами, с 1 колотушечным и 2 боевыми молотами, кузнечная с 2 горнами, обрезная и плющильная с 2 горнами, 1 боевым и 1 колотушечным молотами. Кроме того, имелись пильная и мукомольная мельницы. Чугун поступал с Алапаевского з-да. Готовая продукция отпускалась по казенным заказам. Отвод леса сделан совместно с Алапаевскими з-дами. Куренные работы исполняли приписные крестьяне из ряда селений Алапаевской, Белослудской, Невьянской слобод. В 1730-х—1750-х з-д работал сравнительно успешно и приносил прибыль.

1 янв. 1759 пр-тие стало собственностью секунд-майора лейб-гвардии Измайловского полка Александра Григорьевича Гурьева, к-рый обязался увеличить объем про-ва. В 1760 на з-де действовали 4 молота: произведено 21,5 тыс. пуд кричного железа. 11 сент. 1766 з-д куплен С.Я. Яковлевым. В 1771 действовали две молотовые ф-ки с 4 горнами и 4 молотами, кроме того, имелись «молотодельная» ф-ка с 2 горнами, кузница с 2 горнами, пильная мельница, меховая ф-ка. На заводских работах трудился 71 чел. Пре-тие входило в единый производственный комплекс вместе с Алапаевским, Верхнесусанским и Синячихинскими з-дами. В гг. крест. войны под рук-вом Е.И. Пугачева з-д, превращенный в хорошо укрепленное оборонительное сооружение, не пострадал.

В 1780 в двух молотовых ф-ках действовало 8 кричных горнов и 6 кричных молотов (2 запасных), кроме того имелись «молотодельная» ф-ка с 2 горнами, кузница с 4 горнами, меховая ф-ка и пильная мельница. В 1780 произведено 27,1 тыс. пуд железа. В 1787 з-д стал собственностью С.С. Яковлева. В 1797 на з-де имелось 8 кричных горнов и 4 молота. Трудовой коллектив состоял из 286 казенных мастеровых, а также приписных крестьян. Предприятие не имело собственной рудной базы.

В 1807, по описанию берг-инспектора П.Е. Томилова, на з-де существовала плотина, с ниж. стороны обложенная камнем и имевшая след. параметры: дл. — 108 саж (230,1 м), шир. снизу — 28 саж (59,6 м), шир. сверху — 13 саж (27,7 м), выс. — 13,5 аршин (9,6 м). Плотина позволяла накапливать воду на уровне 8 аршин (5,7 м). При плотине находились 2 каменных кричных ф-ки, в к-рых имелись 10 кричных горнов, 10 кричных молотов, 4 чугунных и 4 деревянных мехов, приводившихся в движение 10 боевыми и 2 меховыми колесами. Чугун поступал с Алапаевского з-да. В ф-ках производилось кричное полосовое железо. Кроме того, на з-де существовали деревянные кузница с 1 горном и меховая, а также кирпичный сарай, лесопильная и мукомольная мельницы, конюшня и др. подсобные помещения. Курени находились в 10–25 верстах от з-да.

Производительность Нижнесусанского з-да в 1760–1825 гг., тыс. пуд

Годы	Железо	Годы	Железо
1760	21,5	1811	30,7
1780	27,1	1815	33,3
1800	34,2	1823	14,0
1807	38,2	1825	27,8

В 1818 з-д перешел к наследникам С.С. Яковлева, к-рые столкнулись с падением рентабельности пр-тия из-за роста накладных расходов. В этих условиях заводовладельцы в 1826 закрыли пр-тие, использовав часть его оборудования на др. з-дах.

Н.С. Корепанов, В.П. Микитюк

СУХОВЯЗСКИЙ ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшое вспомогательное передельное пр-тие, действовавшее на Ср. Урале с 70-х гг. XVIII в. до 90-х гг. XIX в.



Построен Иваном Перфильевичем Меньшим Мосоловым в 1772 на основе указа Берг-коллегии от 9 нояб. 1770 на р.Суховяз, притоке р.Уфалей, впадающей в р. Уфу, на купленных у башкир землях, в 103 верстах к Ю.-З. от Екатеринбурга, в 2 верстах от Верхнеуфалейского з-да. Предприятие пущено в 1772, имея 1 молот. В янв. 1774 з-д захвачен пугачевцами и сожжен. После окончания военных действий Заводовладелец не спешил восстанавливать пр-тие, поскольку маловодная р. Суховяз давала возможность работы только одному молоту, причем с постоянными остановками. В 1776 ситуация осложнилась тем, что весенний паводок разрушил плотину.

В 1777 владельцами пр-тия стали Иван и Семен Ивановичи Мосоловы, к-рые восстановили з-д, построив 1 молот и сделав ставку на про-во кричного железа. В 1790 произведена 51 тыс. пуд железа (вместе с Уфалейским з-дом). В 1792 Мосоловы, опутанные долгами, продали з-д именитому гражданину М.П. Губину, от к-рого он перешел к К.М. Губину. Новый заводовладелец несколько увеличил производственные мощн.: в 1797 действовала молотовая ф-ка с 4 кричными горнами и 2 кричными молотами. В 1800 произведено 14,5 тыс. пуд кричного железа, в 1807 — 10,5 тыс., в 1823 — 10 тыс. пуд. В 1810-х —1830-х производился лишь текущий ремонт оборудования. В 1834 произведена 6,1 тыс. пуд железа. Предприятие получало чугун с Верхнеуфалейского з-да, а кричное железо отправлялось на передел в Нижнеуфалейский з-д.

В 1841 основные производственные мощн. состояли из 6 кричных горнов, 4 кричных молотов, 1 воздуходувной четырехцилиндровой машины, приводимой в движение водяным колесом, выс. 6 аршин (4,3 м), шир. 2 аршина 3 вершка (1,5 м). В кричной ф-ке, действовавшей 84 рабочих дня, употреблено на передел 15,2 тыс. пуд чугуна, использовано 2,2 тыс. коробов угля, произведено 10,1 тыс. пуд полосового железа. В 1848 з-д перешел к наследникам К.М. Губина. В 1850 внедрен контуазский способ про-ва. В конце 1850-х — нач. 1860-х на з-де действовали 6 кричных контуазских горнов и 6 кричных молотов: б.ч. оборудования находилась в полуразрушенном состоянии. Энергетическое х-во состояло из 7 водяных колес общ. мощн. в 150 л.с. В распоряжении з-да было 64 рабочих, но в работы употреблялось 52 чел. При пр-тии не существовало постоянного заводского пос.

В 1860 на передел употреблено 19,0 тыс. пуд чугуна, произведено 12,9 тыс. пуд кричного железа, в 1861 из 23 тыс. пуд чугуна получено 15,6 тыс. пуд кричного железа. В 1861 пр-тие перешло в ведение казны. В 1862 произведено 10,7 тыс. пуд кричной болванки, в 1863 — 18,8 тыс. пуд. Трудовой коллектив состоял из 31 чел., занятых на основном про-ве, и 17 вспомогательных рабочих. В 1867 з-д вновь перешел к наследникам К.М. Губина. В 1869 –1871 пр-тие не работало. В этот период на з-де имелась небольшая плотина, частично обложенная камнями. Плотина находилась в аварийном состоянии: свинки рабочего прореза сгнили, рабочий прорез и сливной мост были в рабочем состоянии. В каменной кричной ф-ке находились водопроводный ларь, водяные колеса, 3 кричных горна на 6 огней, 6 молотов. Кричная ф-ка не имела крыши. Меха, состоявшие из 4 стоячих деревянных однодувных цилиндров, действовавших от водяного колеса, располагались в деревянном корпусе. Кроме того, имелся один горн для починки кричных инструментов.

В 1872 з-д возобновил работу, приготовив 2 тыс. пуд кричного полосового железа. С нач. 1870-х производилась не только кричная болванка, но и в небольшом кол-ве кричное полосовое железо. В 1875 произведено 0,1 тыс. пуд кричного полосового железа, в 1879 — 0,4 тыс., в 1880 — 0,4 тыс. пуд. В 1881 з-д перешел к фирме «Т-во Сергинско-Уфалейских з-дов». В нач. 1880-х на з-де существовала плотина, находившаяся в хорошем состоянии. В кричной ф-ке имелись 4 закрытых горна на 8 огней, 4 паровых молота, двудувные цилиндрические меха, приводимые в движение турбиной Френсиса в 12 л.с. Суточная производительность одного горна составляла 51 пуд. В 1880-х по-прежнему производились кричная болванка и отчасти кричное полосовое железо. В 1881 произведено 76,8 тыс. пуд болванки и 0,4 тыс. пуд кричного полосового железа, в 1882 — 85,1 тыс. пуд кричной болванки и 0,7 тыс. пуд полосового, в 1884 — 105,7 тыс. пуд болванки и 1,3 тыс. пуд полосового, в 1885 — 80,7 тыс. пуд болванки, 1,3 тыс. пуд кричного полосового. В 1883 на основных работах трудилось 72 чел., на вспомогательных — 30, в 1890 на основных — 69 чел., на вспомогательных — 7.

Производительность Суховязского з-да в 1790–1892 гг., тыс. пуд.

Годы	Железо	Годы	Железо	Годы	Железо
1800	14,5	1859	2,7	1884	1,3
1807	10,5	1860	12,9	1885	1,3
1823	10,0	1861	15,6	1890	0,4
1834	6,1	1875	0,1	1892	2,4
1841	10,1	1880	0,4		

По мере расширения железоделательного про-ва в Сергинско-Уфалейском окр. перевозка чугуна на Суховязский з-д и вывоз кричной болванки становились все более дорогостоящими. В 1891 на з-де имелись 6 крич-

ных горнов (в 1892 — 4), 3 паровых молота. В 1891 произведено 38,9 тыс. пуд кричной болванки и 0,6 тыс. пуд кричного полосового железа, в 1892 — 61,3 тыс. пуд болванки и 2,4 тыс. пуд полосового.

Из-за низкой рентабельности з-д в 1893 закрыт. В 1908 делалась безуспешная попытка возобновить деятельность пр-тия.

Лит.: *Бек-Гергард В.Н.* Т-во Сергинско-Уфалейских горных з-дов. СПб., 1882; *Котляревский И.П.* Описание нек-рых частных горнозаводских имений, назначаемых к продаже за казенные долги (Сергинско-Уфалейский окр.) // Горный журнал. 1871. Т.3. Кн.10.

В.П. Микитюк

СУХОГОРСКИЙ ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшое метал. пр-тие, действовавшее на Северном Урале в 70–80-х гг. XIX в.



Построен в 1875 Иваном Александровичем Пастуховым на р.Вольхуш, притоке р.Павды, впадающей в р.Лялю, в Верхотурском у. Пермской губ., в 26 верстах от Николае-Павдинского з-да, в 40 верстах от Богословского з-да. Строит. работы начались в авг. 1872: руководил строит. Х.Я. фон Таль. В 1872–1875 на обеих берегах р. Вольхуш, соединенных мостом, сооружены домна с шихтарным сараем и литейным двором, корпуса для воздуходувной машины и 4 паровых котл., корпус для рудообжигательных печей Вестмана, два угольных сарая, корпус для рудодробилки, ф-ка по про-ву огнеупорного кирпича, паровая лесопилка с пестовой на 10 пестов, кузница на 9 огней, казарма и ок. 80 домов для рабочих и служащих, а также ряд подсобных помещений (магазин для припасов, конюшня, контора, госпиталь). З-д не имел плотины и заводского пруда и не использовал гидроэнергию. Энергетическое х-во состояло из паровой машины в 100 л.с. и локомобиля в 8 л.с.

В эти же гг. началась разработка Спасского и Кормовищенского железных рудников, произведены разведки на Качанском руднике, построена сеть дорог между з-дами и рудниками, в т.ч. зимняя дорога на Семеновский известковый рудник (18 верст), летняя на Николае-Павдинский и зимняя на Богословский з-ды, летние на Спасский (4,5 версты) и на Кормовищенский (ок. 10 верст) рудники. З-д имел крупную лесную дачу, насчитывавшую 233,9 тыс. дес.

В сер. июня 1875 произведена задувка доменной печи, не имеющая особого корпуса. 18 июня 1875 совершен первый выпуск чугуна. З-д изначально строился как чугуноплавильный с объемом про-ва, в соответствии с требованием про-во, не менее 240 тыс. пуд, продукция к-рого должна была отправляться для передела в Николае-Павдинский з-д. Домна была рассчитана на ежесуточное про-во от 1,5 тыс. до 2 тыс. пуд чугуна, но из-за ошибок при строит. в первое время выплавляла ок. 750 пуд, затем выплавка достигла 900 пуд (предполагалось строит. второй домны). В 1875 выплавлено 196,9 тыс. пуд чугуна. Другой причиной, сдерживающей рост выплавки, была нехватка рабочих рук, к-рая усугубилась из-за вспышки тифа в 1875. В 1876 выплавлено 171,9 тыс. пуд чугуна (160,5 тыс. в штыках, 11,4 тыс. в припасах), в 1877 — 21 тыс. пуд (20,4 тыс. в штыках, 0,6 тыс. в припасах). В 1878 пр-тие не работало.

В 1881 проплавлено 478,3 тыс. пуд руды, выплавлено 177,4 тыс. пуд чугуна в штыках, 7,4 тыс. пуд в припасах. За несколько лет работы з-д не достиг проектировавшейся и требуемой гос-вом мощн. В 1882 пр-тие проработало 6 суток и выплавило 4,2 тыс. пуд чугуна, а затем остановлено и больше не возобновляло своей деятельности. Производственные корпуса и часть оборудования сохранились до конца 1890-х.

Производительность Сухогорского з-да в 1875–1882 гг., тыс. пуд.

Годы	Чугун	Годы	Чугун
1875	196,9	1880	195,3
1876	171,9	1881	184,8
1877	21,0	1882	4,2
1879	114,7		

Лит.: *Таль Х.Я.* Сухогорский з-д // Горный журнал. 1876. Т.2. Кн. 7-8; *Кривощеков И.Я.* Словарь Верхотурского у. Пермской губ. Пермь, 1910.

В.П. Микитюк

СУХОЛОЖСКИЙ ЗАВОД ВТОРИЧНЫХ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ (с 1993 — ОАО «Сухоложский з-д вторичных цветных металлов»), крупнейшее пр-тие в России по переработке лома и отходов цветных металлов и выпуску из них алюминиевых и цинковых сплавов, бронзы, латуни, меди, а также литейных изделий из алюминиевых и медных сплавов, чугуна и стали.



В апр. 1939 Наркомат цветной метал. принял решение о строит. в рабочем пос. Сухой Лог «Уральского з-да Вторцветмет». Создается управление «Уралвторцветметстрой» во главе с И.Н. Рубаненко. В авг. 1940 началась подготовка площадки, сооружение подъездных дорог, складских помещений. Одновременно велось технологическое проектирование, к-рое завершено к июню 1941. Предполагалось про-во вторичного алюминия, бронзы, латуни, баббитов и изготовление фасонного литья из этих сплавов производительностью 30 тыс. т в год.

В связи с нач. Великой Отечественной войны 1941–1945 реализация проекта осуществлялась по упрощенному варианту: отражательные плавильные печи пл. 4,6 кв.м сооружены практически под открытым небом. 29 нояб. 1941 проведена первая плавка алюминия. 24 янв. 1942 пущена первая печь бронзолатунного цеха и первый металл получен 12 февр. 1942. К концу 1942 работало семь печей отражательного типа, они отапливались углем и мазутом. Подготовка шихты, загрузка печей производились вручную; работали два пакет-пресса, два магнитных сепаратора, аллигаторные ножницы; металл разливали вручную в изложницы, установленные на вагонетках. Рабочий персонал был представлен на 50 % женщинами и более 30 % подростков в возрасте 14–18 лет. На средства трудящихся з-да было построено 40 самолетов.

После окончания войны на заводской площадке скопилось огромное кол-ва вторсырья. В июне 1948 комиссия Наркомцветмета принимает решение о капи-

тальном ремонте и расширении цехов. К нач. 1950-х з-д увеличил объем про-ва алюминия в 1,4 раза, бронзы и латуни в 1,7 раза. В 1950 началась реконструкция з-да: введены кирпичные здания цехов, проведена перепланировка терр., проведен монтаж нового оборудования, модернизирована технология, позволившая улучшить условия труда. В 1951 отремонтирован старый алюминиевый цех, в1952–1953 — бронзолатунный цех. В 1954 произведен пуск отражательной печи, системы пылеулавливания, спроектированной ин-том «Гипроцветмет». В алюминиевом цехе построены четыре печи с пл. пода 8–11 кв.м, новые разливочные машины, установлены более мощные 10-тонные краны, появилось оборудование для шихтоподготовки: гидравлические прессы, ножницы. К 1955 объем про-ва алюминия вырос в 2,6 раза, латуни в 2,7, бронзы в 1,4.

В 1959 начато строит. алюминиевого цеха, в к-ром установлено семь печей индукционного типа ИАТ–6. Цех начал работать в 1967 и к 1974 достиг проектной производительности. К 1965 про-во алюминия выросло в 1,5 раза, бронзы — в 1,2, латуни — в 1,3. В 1965–1980 продолжилась реконструкция з-да; построены более крупные печи, оснащены системы пылеулавливания, установлен мощный пресс на усилие 1 тыс. т, построен инж. корпус, в качестве топлива используется природный газ, начато строит. цеха по переработке флюсов и шлаков. В 1959–1967 осуществлено строит. новых корпусов вспомогательных цехов и про-в : ремонтно-мех. и ремонтно-строит. цехов, энергоремонтного и транспортного цехов, заводской лаб. В июле 1967 произведен пуск первой электрической печи типа ОКБ–259 бронзолатунного цеха, освоено про-во латуни в электрических печах. В 1967 в алюминиевом цехе произведен пуск первой электрической печи типа ИЛТ–2,5М1 для выпуск сплавов на цинковой основе. В янв. 1972 произведен пуска сушильной установки для подготовки алюминиевой стружки, используемой в электрических индукционных печах типа ИАТ–6. В 1972–1974 построен новый корпус отражательных печей алюминиевого цеха. В янв. 1973 произведен пуск гидравлического пресса ЧПА–1000–3 для пакетирования алюминиевых ломов. В 1974 освоено про-во алюминиевых сплавов на отражательных печах с пылегазоочистными установками с применением «мокрого» способа очистки отходящих газов. В 1977 построен новый корпус цеха по про-ву сплавов на цинковой основе, где 28 авг. осуществлен выпуск первой плавки цинкового сплава с электрической печи типа ИЛТ–2,5М1. В 1987 проведена реконструкция участка электрических печей бронзолатунного цеха с заменой печей ОКБ-259 на ИЛТ–2,5 с применением рукавных фильтров типа СМЦ–166 для очистки отходящих газов. В 1996 освоено изготовление бронзовых и латунных втулок методом центробежного литья, в нач. 1997 — получение чугунного литья для внутризаводских нужд. В 1998 освоена разливка алюминиевых, медных сплавов, бронз и латуней в крупногабаритные слитки. В 1998–1999 осуществлен инвестиционный проект «Организация заготовительной сети по сбору лома и отходов цветных металлов в субъектах Российской Федерации». В 1999 освоено опытное про-во лакокрасочной продукции. В 2001 планируется открыть про-во литейных изделий из алюминиевых и медных сплавов.

В наст. время на з-де действуют два технологических цеха: алюминиевый и бронзолатунный, а также группа вспомогательных цехов: транспортный, ремонтно-мех., ремонтно-строит., энергоремонтный, заводская лаб. В алюминиевом цехе установлены отражательные двухкамерные печи, пакет-прессы, установки для разделки авиационного и ракетного лома; имеется участок для подготовки флюсов и оборотных материалов, в т.ч. для обогащения шлаков текущего про-ва. Имеются индукционные печи для плавки алюминиевых и цинксодержащих сплавов, вспомогательное оборудование для подготовки сырья и шихтовки материалов. В бронзолатунном цехе установлены отражательные однокамерные печи пл. пода 9,8 кв.м, индукционные печи ИЛТ-2,5, установки для обогащения сыпучих шлаков, дробления тонкостенного латунного лома, пакетирования стружки и мелкого лома.

З-д выпускает ок. 20 марок алюминиевых сплавов в форме чушек массой до 20 кг и крупногабаритных до 1000 кг. В бронзолатунном цехе производят 14 марок сплавов, выпускаемых в форме чушек, массой до 42 кг, и крупногабаритных до 1000 кг. Сплавы ЦАМ выпускаются в форме чушек массой до 27 кг. Алюминийсодержащие отходы отправляют на з-ды черной метал., где их используют в качестве флюсового материала для повышения жидкотекучести шлаков при мартеновской плавке.

Большой вклад в развитие з-да внесли Е.А. Калиновский, А.Б. Неустроев, В.М. Левин, И.К. Дмитриев, Н.Н. Чекасин, М.Н. Вдовин, В.В. Тупицын, А.А. Ганичев, Е.Д. Сергеев, Н.К. Евсеев и др.

С.С. Набойченко

СЫЛВИНСКИЙ (ВЕРХНЕСЫЛВИНСКИЙ) ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшой метал. з-д, действовавший на Ср. Урале с 30-х гг. XVIII в. до 10-х гг. XX в.



Основан казной по определению В.Н. Татищева от 11 нояб. 1734 на р. Сылве, притоке р. Чусовой, в 100 верстах к С. от Красноуфимска, в 120 верстах к Ю. от Кунгура. Строит. началось в 1735: з-д пущен 22 нояб. 1738. Строит. стоимость составляла 18,5 тыс. руб. В 1739 в молотовой ф-ке имелось 3 боевых молота, 4 кричных горна, в каждой из двух досчатых ф-к находилось по 3 колотушечных молота и 4 горна. Кроме того, существовали кузница с 4 горнами и пильная мельница. В 1750 на з-де действовали две молотовые ф-ки с 6 молотами, 12 горнами, две досчатые ф-ки с 6 молотами, 12 горнами, якорная ф-ка с 3 колотушечными молотами, кузница с 3 горнами, пильная мельница. Чугун поступал с Верхисетского и Уткинского (Новоуткинского) з-дов.

17 июля 1758 казна передала з-д С.П. Ягужинскому, к-рый вступил во владение пр-тием с 1 янв. 1759. В 1760 на з-де имелось 9 молотов, произведено 42,6 тыс. пуд железа. В 1760-х пр-тие оказалось в сложном положении, поскольку заводовладелец, извлекая прибыль, не заботился об обновлении производственных мощн. В 1765 Берг-коллегия пробовала вернуть з-д в казну, но Сенат оставил его в руках Ягужинского. Временная остановка Уткинского з-да привела к падению объема про-ва на Сылвинском пр-тии. В 1771 на з-де действовали: три молотовые ф-ки с 9 молотами (в т.ч. 3 запасными), 15 горнами, якорная ф-ка с якорным молотом, 2 якорными горнами, укладным молотом, 2 укладными горнами, обжигальная печь, кузница с 8 горнами, пильная мельница. Продукция шла в караванный отпуск (на внутр. рынок и на экспорт), на местную продажу, по казенным заказам. В нач. 1770-х на з-де трудилось 183 казенных мастеровых и работных. Труд креп. не использовался, часть работ исполняли приписные крестьяне из Торговижского острожка Кунгурского у., переселенцы из Уткинской слободы Екатеринбургского ведомства.

В гг. крест. войны под руководством Е.И. Пугачева з-д разграблен восставшими: убыток определен в 3695 руб. В 1778 С.П. Ягужинский, опутанный долгами, продал з-д С.Я. Яковлеву. В 1780 на з-де имелось 9 молотов: произведено 30,9 тыс. пуд листового кровельного железа. В 1787 пр-тие перешло к И.С. Яковлеву, к-рый предпринял усилия для расширения его деятельности. В 1795 основан вспомогательный Саргинский з-д, к-рый стал поставлять в Сылвинский широкополосное железо для передела в листовое кровельное. Принятые меры позволили увеличить объем про-ва: в 1800 произведено 66,6 тыс. пуд железа. На рубеже XVIII – XIX вв. на з-де действовали две молотовые ф-ки с 8 кричными горнами и 5 молотами (в 1800 с 8 молотами). На основных и вспомогательных работах использовался тр. 439 казенных мастеровых и 2876 приписных крестьян.

С 1806 з-д в составе Верхисетского горн. окр. перешел по наследству к А.И. Яковлеву. В 1806 в распоряжении з-да имелись 517 казенных мастеровых, 24 креп., 2969 приписных. В 1807 на Сылвинском и Саргинском з-дах произведено 70,6 тыс. пуд железа, в 1811 — 66,9 тыс., в 1815 — 68,7 тыс. пуд. В 1816 близ Сылвинского з-да построен второй вспомогательный железоделательный з-д — Нижнесылвинский. Сложился производственный комплекс из трех железоделательных з-дов, тесно связанных друг с другом и изготовлявших разные сорта железа. В 1823 произведено 62,6 тыс. пуд железа. В 1827 Сылвинские з-ды произвели 52,9 тыс. пуд готового железа, в 1834 три з-да изготовили 67,1 тыс. пуд железа. В 1841 кричная ф-ка, в к-рой имелось 5 кричных горнов на 10 огней и 5 кричных молотов, проработала 181 день, употребив на передел 45,9 тыс. пуд чугуна, 6,1 тыс. пуд железных обрезков и использовав 5,8 тыс. коробов древесного угля (в осн. соснового, немного елового и пихтового). Приготовлено железа: 32,7 тыс. пуд широкополосного, 1,2 тыс. пуд дельного (для заводских нужд) и 3,2 тыс. пуд полосового. Из широкополосного (своего и привозного) изготовлено 50,7 тыс. пуд листового кровельного, 7,6 тыс. пуд котельного и 0,4 тыс. пуд гвоздей. В кричной ф-ке находилось 2 воздуходувные машины (одна шестицилиндровая, вторая четырехцилиндровая).

В 1859 з-д перешел по наследству к И.А. Яковлеву и Н.А. Стенбок-Фермор, с 1862 стал собственностью Н.А. Стенбок-Фермор. В этот период дача з-да занимала 113,3 тыс. дес, пр-тие занималось про-вом железа и литьем чугунных припасов. На з-де имелись ф-ки: кричная, две раскатные, кузнечная, слесарная и воздушная, в к-рых находилось след. оборудование: вагранка, воздушная и 2 раскатные печи, 4 кричных полных горна, 4 кричных полных молота, 1 слесарный и 8 кузнечных горнов, 1 токарная, 2 вододействующих раскатных (плющильных), 2 воздуходувных машины. В 1859 на трех з-дах отлито 8,9 тыс. пуд чугунных изделий, приготовлено железа: 117,1 тыс. пуд кричного широкополосного, 75,9 тыс. пуд листового, 0,6 тыс. пуд шинного, 1,7 тыс. пуд котельного, 2,8 тыс. пуд обручного, 3,1 тыс. пуд полоснопрокатного, а также 0,7 тыс. пуд разной болванки и 10,8 тыс. пуд листовой болванки.

С отменой креп. права з-д столкнулся с проблемой нехватки рабочих рук, с ростом стоимости рабочей силы и увеличением накладных расходов, связанных с постоянными перевозками чугуна, полуфабрикатов и готовой продукции. В результате, в нач. 1860-х произошло сокращение числ. рабочих и нек-рое снижение объема про-ва. В 1860 на трех з-дах были заняты 701 чел., в 1861 — 623, в 1862 — 455. В 1860 употреблено на передел железа 105,4 тыс. пуд чугуна, в 1861 — 83,9 тыс. пуд. В 1860 приготовлено железа: 83,3 тыс. пуд кричного, 68,1 тыс. пуд листового глянцевого, 0,4 тыс. пуд шинного, 3,1 тыс. пуд обручного и резного, 2,7 тыс. пуд полоснопрокатного, 0,1 тыс. пуд разной болванки и 14,9 тыс. пуд листовой болванки. В небольшом кол-ве также изготавливались сундучное железо и гвозди. В 1861 приготовлено железа: 61,9 тыс. пуд кричного, 42,5 тыс. пуд листового глянцевого, 0,4 тыс. пуд шинного, 1,1 тыс. пуд обручного и резного, 1 тыс. пуд полоснопрокатного, 0,1 тыс. пуд гвоздей, 0,6 тыс. пуд разной болванки, 7,7 тыс. пуд листовой болванки.

В 1862 на трех з-дах произведено 98,8 тыс. пуд кричного железа, из к-рого приготовлено 80,2 тыс. пуд готового, в т.ч. 69,5 тыс. пуд листового глянцевого. В 1863 на з-де действовали 2 отражательных и 2 железораскаточных печи, вагранка, 4,5 кричных горна на 9 огней, слесарный и 12 кузнечных горнов. Энергетическое х-во трех з-дов составляли 33 водяных колеса общ. мощн. в 219 л.с. На основных работах трудилось 230 чел., на вспомогательных — 350. Чугун поступал с Верхисетского и Уткинского з-дов. На трех з-дах произведено 103 тыс. пуд готового железа, из отражательных печей получено 18,4 тыс. пуд чугунных отливок. В 1865 в окр. Верхисетских з-дов произведена замена старых кричных горнов контуазскими. На Сылвинском з-де четверо наливных колес при раскатных машинах заменены двумя паровыми машинами в 40 л.с. каждая и турбиной Шиле в 40 л.с. Одновременно началась замена вододействующих молотов паровыми, кроме того, построена мех. ф-ка для ремонта заводского оборудования, в к-рой установлены 2 токарных станка, работающих от турбины в 10 л.с.

Во второй половине 1860-х—нач. 1870-х з-д стал наращивать объем про-ва. В 1869 на Сылвинских з-дах (без Саргинского) произведено железа: 0,9 тыс. пуд полосового, 128,1 тыс. пуд листового. Продукция з-да, особенно листовое железо, пользовалась большим спросом на внутр. рынке, а также шла на экспорт в Европу и США. В 1880-х з-д работал относительно успешно, выпуская конкурентоспособную продукцию. В 1881 на трех з-дах произведено 164,7 тыс. пуд листового железа. В 1885 в заводской даче имелось 97,5 тыс. дес земельных угодий, в т.ч. 94,9 тыс. дес лесных угодий. Энергетическое х-во составляли 29 вододействующих колес общ. мощн. в 456 л.с., 6 паровых машин общ. мощн. в 96 л.с. На основных работах трудилось 705 чел., на вспомогательных — 765. На трех з-дах действовало 16 кричных горнов и 12 калильных печей.

В 1880-е возникла проблема роста накладных расходов, поэтому в 1886 закрыт Саргинский з-д, часть его оборудования перенесена на Сылвинский. В 1888 на з-де имелось 5 турбин общ. мощн. в 160 л.с., 1 паровая машина в 50 л.с., 12 кричных горнов, 16 калильных и др. печей, 8 вододействующих и 6 паровых молотов, 5 прокатных станов. В 1888 произведено 183,2 тыс. пуд готового железа, в 1891 — 185,3 тыс. пуд, а также 23,6 тыс. пуд литья. В 1895 на з-де имелось 10 калильных печей, 8 вододействующих и 6 паровых молотов, 5 прокатных станов, 2 отражательных печи, 8 кузнечных и якорных горнов. В целом, в 1890-е заводское оборудование не претерпело значительных изменений. В 1897 на Сылвинских з-дах изготовлено 271 тыс. пуд готового железа.

Производительность Верхнесылвинского, Саргинского, Нижнесылвинского з-дов в 1760–1910 гг., тыс. пуд*

Годы	Железо	Годы	Железо	Годы	Железо
1760	42,6	1834	67,1	1880	181,4
1780	30,9	1841	58,7	1885	153,0
1800	66,6	1859	95,6	1890	262,0
1807	70,6	1860	89,3	1895	284,6
1811	66,9	1861	53,4	1900	302,7
1815	68,7	1862	80,2	1905	189,9
1823	62,6	1870	170,3	1910	16,4
1827	52,9	1875	152,6		

*Сведения за 1760-1800 даны для Верхнесылвинского з-да, за 1807–1885 для трех з-дов, 1890–1910 для Сылвинского и Нижнесылвинского з-дов.

В 1899 з-ды стали собственностью семейно-паевого т-ва наследников графини Н.А. Стенбок-Фермор. В пер-

вые гг. промышленного кризиса для Сылвинских з-дов характерно нек-рое колебание производительности: в 1899 произведено 301,7 тыс. пуд листового кровельного железа, в 1900 — 299,1 тыс., в 1901 — 278,3 тыс., в 1902 — 295,7 тыс. В 1905 на з-дах действовало 12 кричных горнов, 8 вододействующих и 6 паровых молотов, 5 прокатных станов. Энергетическое х-во Верхнесылвинского з-да состояло из 5 турбин общ. мощн. в 220 л.с., 3 паровых машин общ. мощн. в 150 л.с., 1 водяного колеса в 12 л.с. На основных работах трудилось 297 чел., на вспомогательных — 427. Застой в обл. торговли листовым кровельным железом сильно ударил по з-ду: в 1906 произведено 146 тыс. пуд готового железа, в 1908 на з-де производилась только отливка чугунных изделий. В 1910 произведено 16,4 тыс. листового железа. В том же году з-д по решению нового владельца, акц. об-ва Верхисетских горных и мех. з-дов быв. Яковлева, окончательно закрыт. В 1911 производилось разрушение производственных зданий, демонтаж оборудования и его перевозка на др. з-ды.

Н.С. Корепанов, В.П. Микитюк

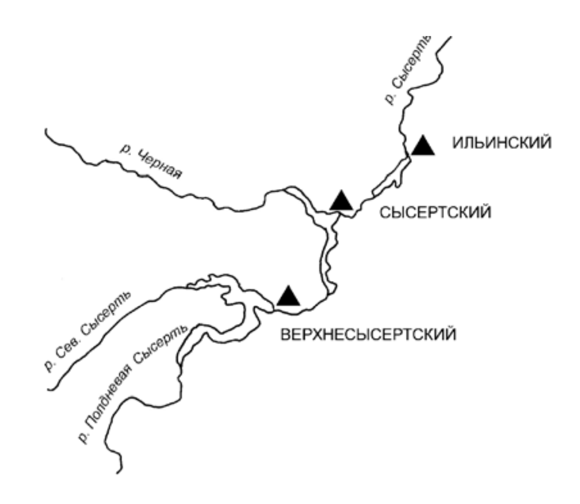
СЫЛВИНСКИЙ НИЖНИЙ ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшой вспомогательный метал. з-д, действовавший на Среднем Урале с 10-х гг. XIX в. до 10-х гг. XX в.

Основан А.И. Яковлевым в 1816 на р. Сылве, притоке р. Чусовой, на казенной земле в Красноуфимском у. Пермской губ., в одной версте от Сылвинского Верхнего з-да. Построен в качестве вспомогательного для Сылвинского Верхнего и занимался про-вом разл. сортов железа из полуфабрикатов, привозимых с основного пр-тия. В 1823 произведено 48,8 тыс. пуд. Пр-тие не имело собственной лесной дачи: дрова и древесный уголь поступали из дачи Сылвинского Верхнего з-да. В 1859 з-д унаследовали И.А. Яковлев и Н.А. Стенбок-Фермор, в 1862 он стал собственностью Н.А. Стенбок-Фермор. К нач. 1860-х на з-де действовали ф-ки: две раскаточные и листоотделочная, в к-рых находились 1 горн для про-ва стали, 4 кузнечных и 2 гвоздильных горна, 4 молота (листоотделочных, боевых и гладильных), раскатная (плющильная) и воздуходувные машины. В 1865 старые наливные колеса при раскатных машинах заменены двумя турбинами Шиле по 40 л.с. каждая.

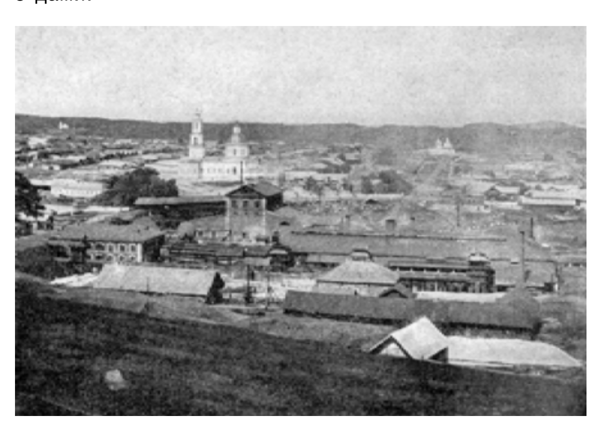
Во второй половине XIX в — нач. XX в. заводское оборудование обновлялось крайне редко: обновление производственных мощн. в осн. сводилось к текущему ремонту. В 1888 энергетическое х-во пр-тия состояло из 8 вододействующих колес общ. мощн. в 80 л.с. и 4 турбин общ. мощн. в 108 л.с. Таковым оно оставалось вплоть до закрытия пр-тия, не считая построенного вновь локомобиля в 60 л.с. В 1890 на основных работах трудилось 99 чел., на вспомогательных 142, в 1910 на основных работах занято 240 чел., на вспомогательных — 73. В целом, з-д развивался в тех же условиях, что и Сылвинский Верхний. Промышленный кризис нач. XX в. и последующая депрессия повлияли на производительность з-да, поскольку упал спрос на основную продукцию Сылвинских з-дов — листовое кровельное железо. Кроме того, на цене готовой продукции неблагоприятно сказывались накладные расходы по перевозке металлов между з-дами. В связи с этим семейно-паевое тов-во наследников графини Н.А. Стенбок-Фермор, владевшее з-дом с 1899, приостановило в 1908 деятельность пр-тия. Новый владелец, акц. об-во Верхисетских горных и мех. з-дов бывших Яковлева, в 1910 приняло решение о ликвидации з-да. В 1911 производились работы по демонтажу оборудования.

В.П. Микитюк

СЫСЕРТСКИЙ ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ, ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, (до 1759 императрицы Анны, С 1849 Сысертский Нижний), крупное метал. пр-тие на Ср. Урале, действовавшее с 30-х гг. XVIII в. до нач. 30-х гг. XX в. В XIX – нач. XX в — гл. з-д и адм. ц. Сысертского посессионного горн. окр.



Построен казной в 1733 на берегу р.Сысерти, притоке р. Исеть в 38 верстах к Ю. от Екатеринбурга, на гос. пустующей земле. Строи. руководили горн. офицер И.Н. Юдин и старший молотовый мастер Л. Пожаров. 31 июля 1733 началась плавка чугуна, с 1 авг. 1733 стало действовать кричное про-во. В 1745 существовали ф-ки: доменная с 1 домной, три молотовые с 6 боевыми молотами, 1 колотушечным молотом, 13 горнами. В 1749 на пр-тии работали домна, 3 молотовых ф-ки: в первой имелось 2 боевых и 3 колотушечных молота, в остальных по 3 боевых и 4 колотушечных молота. Кроме того, существовали якорная ф-ка, кузница, обжигальная ф-ка, пильная мельница. Железная руда поступала с Ближнего, Нового и Среднего рудников, медная руда привозилась с Карасьевского, Шилово-Исетского, открытого в 1735. В 1753 сделан отвод леса из расчета на 100 лет для совместного пользования с Полевским и Северским з-дами.



Сысертский завод. Общий вид завода. Фото конца XIX в.

В 1757 з-д перешел к купцу А.Ф. Турчанинову, к-рый принял меры для масштабного наращивания производственных мощн. В 1771 существовали ф-ки: доменная с 2 домнами, фурмовая для литья чугунной посуды, четыре молотовые с 14 кричными горнами и 9 кричными боевыми молотами (2 запасных), 2 колотушечными молотами и 2 горнами (1 горн для изготовления стали), обжигальной печью для про-ва досчатого кровельного железа. Имелись также якорная ф-ка с 1 якорным молотом и 2 горнами, 1 кузничным горном, шпикарная ф-ка для про-ва гвоздей с 4 горнами, кузница с 12 горнами, слесарная ф-ка, бездействующая обжигальная печь для про-ва стали, обжигальная печь для обжига полосового железа. Поми-

мо этого действовали медеплавильная ф-ка с 2 медеплавильными печами и 1 гармахерским горн., меховая ф-ка, пильная и хлебная мельницы, находившиеся в одном корпусе, а также «металлическая, слесарная и гранильная ф-ка» и кузница при ней с 2 горнами. В 1771 з-д получал руду с 18 железных и 11 медных рудников, к-рые находились на расстоянии от 2 до 70 верст от пр-тия. С конца 1770-х медь поступала гл. обр. с Гумешевского рудника Полевского з-да. К нач. 1770-х на з-де работало 405 казенных мастеровых и работных людей, кроме того, использовался тр. ссыльных поселенцев и приписных крестьян. В ходе крест. войны 1772–1775 з-д оказался в эпицентре военных действий и несколько раз подвергался нападению, но не взят пугачевцами. 19 янв. 1774 остановлены доменная и медеплавильная печи. 25 окт. 1774 пущена домна, 26 янв. 1775 возобновлена работа медеплавильной печи.

В 1780 действовали те же ф-ки, что и в 1771, а также плющильная с железоплющильной и железорезной машиной, 2 молотами (1 запасным), 3 разогревательными печами. В 1780 произведено 98,3 тыс. пуд чугуна и 57,6 тыс. пуд железа. Готовая продукция шла на местную продажу, на внутр. рынок и на экспорт. Чугун отправлялся на передел на Северский з-д. Гармахерская медь (гаркупфер) шла на переплавку в штыковую чистую медь на Полевской з-д. Летом 1780 произошел массовый организованный отказ мастеровых и работных людей Сысертского, Полевского, Северского з-дов и Гумешевского рудника от нерегламентированных работ.

В 1787 з-д перешел к наследникам А.Ф. Турчанинова, создавших семейно-паевое т-во. Среди компаньонов быстро выявились разногласия, к-рые длились несколько десятков лет, что дестабилизировало обстановку на Сысертских з-дах. В 1790 на пр-тии существовали 2 домны (1 действующая, 1 запасная) и 10 кричных молотов: произведено 91,9 тыс. пуд чугуна и 67 тыс. пуд железа. В 1797 на з-де существовали ф-ки: медеплавильная с 2 плавильными печами, 5 кричными и гармахерскими горнами, доменная с 2 домнами, две молотовых с 14 кричными, 1 плющильной машиной, 2 колотушечными горнами, 7 кричными и 7 колотушечными молотами. Трудовой коллектив состоял из 924 казенных мастеровых, 59 креп. В конце XVIII — нач. XIX в. з-д несколько увеличил объем про-ва: в 1800 произведено 106,2 тыс. пуд чугуна и 76,7 тыс. пуд железа. Однако уже в 1807 объем про-ва заметно понизился: произведено 66,7 тыс. пуд чугуна и 50,4 тыс. пуд железа.

В 1808, по описанию берг-инспектора П.Е. Томилова, заводская плотина имела след. параметры: дл. — 140 саж (298,2 м), шир. снизу — 21,3 саж (45,4 м), шир. сверху — 14,5 саж (30,9 м), выс. — 13 аршин (9,3 м). Плотина позволяла держать воду на максимальном уровне в 7,5 аршин (5,3 м). При плотине находилась каменная доменная ф-ка с 1 домной и 2 деревянными клинчатыми мехами. Домна ежесуточно проплавляла до 850 пуд руды: в 100 пуд руды содержалось от 60 до 65 пуд чугуна. При доменной ф-ке имелась 1 фурмовая, в одном корпусе с домной размещались дощатый стан, недействующая печь для разогревания железа, 2 дощатых молота, 1 печь, 1 укладный молот и 2 горна, клинчатые меха. В каменной кричной ф-ке находилось 14 горнов и 11 молотов, 10 цилиндрических деревянных мехов, 7 меховых и 14 боевых водяных колес. В этом же помещении имелись 2 медеплавильные печи: руды ежесуточно проплавлялось 150-160 пуд, в 100 пуд руды содержалось от 2 до 3 пуд меди. Имелся также 1 горн для пережога медноватых криц. Полученная черная медь отправлялась для перечистки в Полевской з-д. Кроме того, действовали лесопильная и мукомольная мельницы, кузница с 10 горнами, слесарная.

В 1823 произведено 116,5 тыс. пуд чугуна и 48,4 тыс. пуд железа разных сортов. В 1832 в число заводовладельцев вошел П.Д. Соломирский. В 1832 произведено 94,9 тыс. пуд чугуна. В 1841 домна имела след. параметры: выс. 14 аршин. 2 вершка (ок. 10 м), шир. в распаре — 5 аршин 8 вершков (3,9 м), шир. вверху колосника — 3 аршина (2,1 м). За 182 рабочих дня проплавлено 196,5 тыс. пуд руды, 11,6 тыс. пуд флюса, использовано 5,7 тыс. коробов соснового и березового угля, выплавлено 119,2 тыс. пуд чугуна. В кричной ф-ке имелось 8 кричных горнов, 8 кричных молотов. За 166 рабочих дней употреблено на передел 59,1 тыс. пуд чугуна, израсходовано 7,8 тыс. коробов угля, приготовлено 39,3 тыс. пуд железа. В 1840-х з-д развивался относительно успешно: шло обновление оборудования и рос объем про-ва. В 1843 устроены пудлингово-сварочные печи, в 1847 построен новый корпус для двух доменных печей, что повлекло за собой увеличение выплавки чугуна. З-д оказался не в состоянии переделать весь чугун в железо, поэтому для этой цели выстроен Верхнесысертский з-д. В 1850 прекращено медеплавильное про-во. В 1840–1850-е шло сокращение кричного про-ва, заменявшееся на пудлингово-сварочное.

В 1859 на пр-тии имелось 3 доменных печи, 1 вагранка, 2 кричных горна, 10 пудлинговых и 6 сварочных печей. Энергетическое х-во составляли 6 водяных колес общ. мощн. в 306 л.с. и 1 турбина в 56 л.с. В 1859 произведено 818,3 тыс. пуд чугуна, 222 тыс. пуд пудлингового железа. Трудовой коллектив в 1860 состоял из 1436 чел., в 1861 из 1555 чел. В 1860 проплавлено 1,7 млн пуд железных руд, произведено 765 тыс. пуд чугуна в штыках и 58,6 тыс. пуд в припасах, 267,9 тыс. пуд пудлингового железа. В 1861 проплавлено 1,2 млн пуд железных руд, произведено 495 тыс. пуд чугуна в штыках и 57,7 тыс. пуд чугуна в припасах, 205,4 тыс. пуд пудлингового железа.

Разногласия между совладельцами з-да привели к тому, что финансовое положение Сысертского горн. окр. оказалось настолько сложным, что в 1861 з-ды взяты в казну, однако казенное управление не привело к значительным положительным результатам. В 1862 произведено 446,7 тыс. пуд чугуна, 182,7 тыс. пуд пудлингового железа в сортах, 12,7 тыс. пуд кричной болванки на листовое железо. В про-ве занято 840 чел. В 1863 пр-тие располагало 9 действующими железными рудниками. Основные производственные мощн. составили: 3 домны, 1 отражательная, 10 пудлинговых, 6 сварочных, 28 дровосушильных печей, 1 вагранка, 1 кричный, 1 гвоздарный, 1 меднолитейный, 10 кузнечных горнов, 2 паровых молота. Энергетическое х-во состояло из 7 водяных колес общ. мощн. в 200 л.с., турбины Жонваля в 55 л.с. На основных работах занято 424 чел., на вспомогательных 655. В 1863 произведено 278,4 тыс. пуд чугуна, 309,6 тыс. пуд пудлинговой болванки, 14,3 тыс. пуд кричной болванки. Из полуфабрикатов приготовлено 230,1 тыс. пуд готового железа. Собственного чугуна для про-ва болванки было недостаточно, поэтому 107,8 тыс. пуд штыкового чугуна привезено из Северского з-да, часть кричной болванки отправлена для передела в Ильинский з-д.

В 1864 з-д возвращен П.Д. Соломирскому и наследникам Турчанинова. При помощи банковских ссуд заводовладельцы стали постепенно выплачивать казенные долги и приступили к обновлению производственных мощн. и наращиванию объема про-ва. В конце 1860-х — нач. 1870-х наблюдался рост объема про-ва. В 1869 выплавлено 561,4 тыс. пуд чугуна, произведено 269,7 тыс. пуд готового железа, в 1873 выплавлено 714,7 тыс. пуд чугуна, произведено 231,5 тыс. пуд готового железа. Готовая продукция частично продавалась при з-де (до 35 тыс. пуд), частично с екатеринбургского склада (до 40 тыс. пуд), а также на ярмарках Поволжья, Сибири, Оренбургской, Пермской и Уфимской губ.

В нач. 1880-х на з-де имелась доменная ф-ка с двумя однофурменными доменными печами в особом каменном корпусе. Дутье осуществлялось шведскими мехами, приводимыми в действие железным наливным колесом. В этом же помещении находились литейная, склад для моделей, формовочная, сушильная, 2 вагранки, отражательная печь. В отдельном помещении располагалась третья домна. В пудлиногово-сварочной

ф-ке было три простых печи, одна печь Боэциуса и четыре Сименса. Обжим пудлинговых кусков производился двумя паровыми молотами системы Конде по 2,5 т каждый. В этой же ф-ке имелось 4 сварочных (3 действующих, 1 запасная) печи Сименса с генераторами, 2 прокатных машины (мелкосортная и крупносортная), работающие от турбины Жонваля. На з-де сохранились 4 кричных горна при одном среднебойном молоте с деревянным водяным колесом и одним паровым молотом. В кузнице находились 1 якорный и 8 кузнечных горнов. Кроме того, существовали двухрамная лесопилка, мех. мастерская с 15 станками. В качестве двигателей использовались 1 железное водяное колесо в 55 л.с., 2 водяных деревянных колеса в 60 л.с., турбина в 55 л.с., имелись также 3 действующих и 2 недействующих паровых котла. Производились разл. сорта железа: обрезное, круглое, четырехгранное, узкополосное, шинное и т. д.

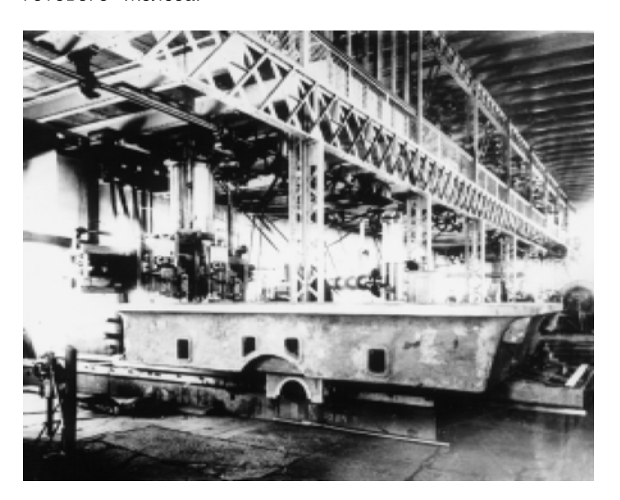
В 1883–1884 из-за засухи и маловодья временно остановлено про-во железа, производилась только плавка чугуна. Недостаток воды в заводском пруду был не единственным препятствием для развития з-да: пр-тие постоянно сталкивалось с дефицитом топлива. В 1884 построены 4 кузнечных горна и произведены опыты по применению торфа в качестве топлива. В конце 1880-х — нач. 1890-х производилась модернизация з-да: перестроены и усовершенствованы газопудлинговые печи и домна № 1 (суточная производительность увеличилась с 1015 пуд до 1200 пуд), устроено электрическое освещение при помощи динамо-машины «Шуккерт» в 110 вольт, создана сеть конно-ж.д., установлены 3 локомобиля английского про-ва, турбина и т.д. З-ды окр. соединены телефонной связью. Одновременно проводились опыты по использованию хвои и торфа в качестве топлива: в 1890 построены 6 сварочных генераторов, работающих на хвое и торфе.

В 1885 на основных работах трудилось 400 чел., на вспомогательных — 3076, в 1888 — 416 и 2096 соответственно. Энергетическое х-во в 1888 состояло из 5 водяных колес общ. мощн. в 175 л.с., 3 турбин общ. мощн. в 130 л.с. 1 паровой машины в 40 л.с., в 1890 имелось 5 вододействующих колес в 175 л.с., 4 турбины общ. мощн. в 160 л.с., 3 паровых машины общ. мощн. в 85 л.с., 3 локомобиля общ. мощн. в 70 л.с. На з-де действовали 2 домны с холодным дутьем, 1 воздуходувная машина, 3 кричных горна, 6 пудлинговых, 3 сварочных печи, 2 вододействующих и 2 паровых молота, 7 прокатных станов. В 1897 выплавлено 778,3 тыс. пуд чугуна, произведено 354,7 тыс. пуд готового железа, в 1899 произведено 703,8 тыс. пуд чугуна и 350,8 тыс. пуд железа. В конце XIX в. курени находились на расстоянии в 25–30 верст от з-да: использовался уголь сосновый (75 %), березовый (25 %). З-д ежегодно потреблял до 48,9 тыс. коробов угля, к-рые заготавливались подрядным способом. Кроме того, в качестве топлива использовался торф (в 1894 — 2816 куб. саж, в 1895 — 7729 куб. саж). Торф применялся при пудлинговом и сварочном про-ве посредством особо устроенных генераторов.



Сысертский завод. Короба с древесным углем. Фото конца XIX в.

В нач. XX в. з-д испытал на себе влияние экономического кризиса и последующей депрессии. В 1900 на з-де действовали 2 домны (одна с холодным, вторая с горячим дутьем), 2 воздуходувных машины, 3 воздухонагревательных прибора, 4 пудлинговых, 3 сварочных печи, 2 вододействующих и 2 паровых молота, 7 прокатных станов, 1 вагранка, 1 отражательная печь, 16 кузнечных горнов. В 1900–1903 з-д работал сравнительно стабильно, но под воздействием слабой реализации готовой продукции стал постепенно понижать производительность. В 1901 произведено 546,2 тыс. пуд чугуна, 242,4 тыс. пуд железа, в 1902 — 747 тыс. пуд чугуна и 189,9 тыс. пуд железа, в 1903 — 500,3 тыс. пуд чугуна и 257,8 тыс. пуд железа. В 1903 пущена 15-тонная мартеновская печь, к-рая дала 51,8 тыс. пуд мартеновского полуфабриката. В 1904 произведено уже 288,7 тыс. пуд мартеновского полуфабриката. В 1905–1907 на з-де происходили массовые выступления рабочих, что сказалось на производственных показателях. В 1905 произведено 268,5 тыс. пуд чугуна, 89,2 тыс. пуд мартеновского полуфабриката, 163,6 тыс. пуд готового железа.



Сысертский завод. Механический цех Фото конца XIX в.

Несмотря на все проблемы, внедрение нового оборудования продолжалось: в 1907 в кузнечном цехе установлен паровой молот Моррисона в 2,5 т для отковки крупных железных вещей, одновременно происходил демонтаж устаревшей техники и ремонт доменных печей. В 1910 на з-де имелись 1 калильная, 4 пудлинговые и 3 сварочные печи, 2 водяных и 2 паровых молота, 4 прокатных стана, 1 мартеновская печь, 2 вагранки, 1 отражательная печь, 17 горнов. Энергетическое х-во состояло из 3 вододействующих колес общ. мощн. в 115 л.с., 5 турбин общ. мощн. в 177 л.с., 3 паровых машин общ. мощн. в 170 л.с., 5 локомобилей общ. мощн. в 137 л.с. На основных работах трудилось 383 чел., на вспомогательных — 88. В 1910 произведено 157 тыс. пуд мартеновского полуфабриката, из к-рого получено 53,5 тыс. пуд готового. 142,4 тыс. пуд готового железа дал пудлингово-сварочный цех. В 1911 возобновилась выплавка чугуна.

В 1912 Д.П. Соломирский, не имевший наследников, продал окр. иностр. предпринимателям, создавшим акц. об-во «Сысертский горн. окр.». В том же 1912 акции этой фирмы скуплены английским акц. об-вом «Сысертская компания» («Сысерт Компани Лимитед»). В этот период з-д продолжал выплавлять чугун, сократил до минимума про-в сварочного железа и увеличил выпуск мартеновского металла. В 1912 произведено 566,6 тыс. пуд чугуна, 3,6 тыс. пуд сварочного готового железа, 487,1 тыс. пуд мартеновского полупродукта, из к-

рого получено 287,1 тыс. пуд готового железа. В гг. первой мировой войны з-д работал на нужды обороны.

Производительность Сысертского з-да в 1760–1917 гг., тыс. пуд

Годы	Чугун	Железо	Годы	Чугун	Железо	Годы	Чугун	Железо
1760	124,3	32,4	1859	818,3	222,0	1899	703,8	350,8
1770	33,0	22,0	1860	823,6	267,9	1900	660,2	360,8
1780	94,3	57,6	1861	552,7	205,4	1903	500,3	257,8
1790	91,9	67,0	1863	278,4	230,1	1905	268,5	181,4
1800	106,2	76,7	1870	761,9	261,7	1907	229,6	93,5
1807	66,7	50,4	1875	720,8	230,3	1911	398,9	211,2
1823	116,5	48,4	1880	665,2	286,2	1914	439,9	296,9
1825	162,1	53,5	1885	656,1	231,2	1915	450,7	145,7
1827	153,9	48,8	1890	679,6	334,4	1916	384,9	137,8
1841	119,2	39,3	1895	677,7	344,6	1917	290,3	150,4

20 дек. 1917 постановлением Совнаркома Сысертский горн. окр. национализирован. В гг. гражданской войны з-д был остановлен, в нач. 1921 возобновил про-во метал. продукции. В нояб. 1925 передан советским про-вом в концессию английской компании «Лена Голдфилдс лимитед». Уже после заключения концессионного дог. с Сысертского з-да было вывезено наиб. передовое оборудование, что поставило материально-техническую базу з-да в крайне тяжелое положение. Концессионный период истории з-да характеризовался острыми социальными конфликтами между представителями адм. и профсоюзным к-том и дальнейшим упадком пр-тия. После ликвидации концессии в 1930 метал. про-во на Сысертском з-де фактически свернуто. В 1931 мех. цех з-да был передан тресту «Ураллес», в конце того же года — тресту «Трактородеталь» и специализировался на выпуске тракторных деталей. В 1932 з-д после изменения своего профиля становится маш.-строит., в 1930-е выпускал стереотипное оборудование для полиграфической промышленности и кожемерные машины. В 1942 на базе Сысертского з-да создан Уральский з-д гидромашин.

Лит.: *Черкасов В.Д.* Сысертские горные з-ды: Краткий очерк их совр. состояния. СПб., 1882; *Гузеев А.И.* Сысертские горные з-ды и деятельность их за последнее десятилетие (1886–1896). Пермь, 1896; Сысерть рабочая, Свердловск, 1964; *Вахрамеев Б.А., Буранов Ю.А.* Уралгидромаш. Свердловск, 1972.

Н.С. Корепанов, В.П. Микитюк, А.В. Иванченко

СЫСЕРТСКИЙ НИЖНИЙ, см.: *Сысертский (Сысертский Нижний, императрицы Анны) медеплавильный, чугуноплавильный и железоделательный з-д.*

СЮЗВЕНСКИЙ, см.: *Екатерино-Сюзвенский (Сюзвенский) чугуноплавильный и железоделательный з-д.*

Т

ТАБЫНСКИЙ, см.: *Воскресенский (Табынский) медеплавильный з-д.*

ТАИШЕВСКИЙ (КАЗАНСКИЙ) МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшой метал. з-д в Нижнем Прикамье, действовавший с 40-х гг. XVIII в. по 50-е гг. XIX в.

Основан казанскими купцами Семеном и Петром Еремеевичами Иноземцевыми в соответствии с указом Генерал-берг-директориума от 21 июля 1741 на р. Таишевке, притоке р. Вятки, близ д. Таишевой Казанского у. Казанской губ., в 50 км к Ю.-В. от Малмыжа, на арендованной у ясачных татар земле. Причиной строит. пр-тия стало истощение рудников Анцубского медеплавильного з-да, принадлежавшего Иноземцевым, и маловодье его заводского пруда. Место для нового з-да найдено в 5 верстах от Анцубского з-да. В 1741–1743 шли активные строит. работы, одновременно перевозилась часть оборудования и материалов с Анцубского з-да. В ходе строит. заводовладельцы отказались от постройки плотины, соорудив вместо нее отводной канал от р. Таишевки, в к-ром установили нижнебойные колеса.

16 сент. 1743 состоялась первая плавка на Таишевском з-де. В 1743 выплавлено 227 пуд меди, в последующие гг. объем про-ва меди постепенно нарастал: в 1748 выплавлено 1200 пуд. Готовая продукция в осн. поступала в казну, в т.ч. отправлялась на Аннинский монетный двор. В 1745 на з-де имелись след. ф-ки: медеплавильная (4 плавильные печи в 4 трубы), гармахерская (1 гармахерский горн, он же и штыковой), обжигальная (24 переметные печи для обжига руды на роштейн). Кроме того, существовали кузница (2 горна), мусорная толчея, меховая изба и хлебная мельница. К сер. 1740-х в распоряжении з-да имелось 6 действующих рудников, отстоявших от пр-тия на расстоянии 7–12 верст.

В нач. 1750-х з-д оказался в сложном положении, поскольку после смерти С.Е.Иноземцева между его наследниками начались затяжные имущественные споры. После их урегулирования заводовладельцами стали П.Е.Иноземцев и малолетний сын С.Е.Иноземцева, Иосаф. С нач. 1750-х на пр-тие, имевшее полный производственный цикл, стала поступать черновая медь с Иштеряковского з-да для дальнейшей перечистки. Кроме того, в 1754 построена пятая медеплавильная печь. Средняя себестоимость пуда меди в 1751–1754 равнялась 4 руб. 50 коп. В 1773–1774 из-за появления отрядов пугачевцев в пределах Казанской губ. з-д бездействовал, но уже в 1775 выплавлено 3236 пуд меди. В 1774 на пр-тии имелись 5 медеплавильных печей, 2 кузнечных горна, гармахерский и штыковой горны и 14 обжигальных горнов. В этот период в распоряжении заводовладельцев было 338 креп. мастеровых и работных людей.

К концу XVIII в. на пр-тии действовали 5 медеплавильных печей, гармахерский и штыковой горны. В распоряжении з-да имелось 449 мастеровых и креп. крестьян. На нек-рых видах работ использовались вольнонаемные. С переходом з-да в руки многочисленных наследников И.С.Иноземцева возникли сложности в управлении, вызвавшие финансовые трудности и падение про-ва. В 1790-е объем про-ва меди значительно колебался: в 1791 было выплавлено 1349 пуд, в 1794 — 136, в 1796 — 895, в 1798 — 138 пуд. В нач. XIX в. положение з-да несколько улучшилось, но про-во меди по-прежнему оставалось нестабильным: если в 1811 было получено 2061 пуд меди, то в 1815 только 55 пуд.

С переходом в 1826 пр-тия в руки И.М. Ярцова начался рост объема про-ва меди, в 1827 было выплавлено 3137 пуд меди, однако истощение рудной базы привело к тому, что в 1830–1840 вновь последовал спад про-ва продукции. Промышленное х-во И.М. Ярцова оказалось в тяжелой финансовой ситуации, в результате к-рой з-д в 1843 был взят в казну. С 1851 з-д стал собственностью наследниц И.М. Ярцова, Е.И. Николевой и О.И. Берг, но в том же году был уничтожен сильным пожаром.

Производительность Таишевского з-да в 1743–1850 гг., пуд

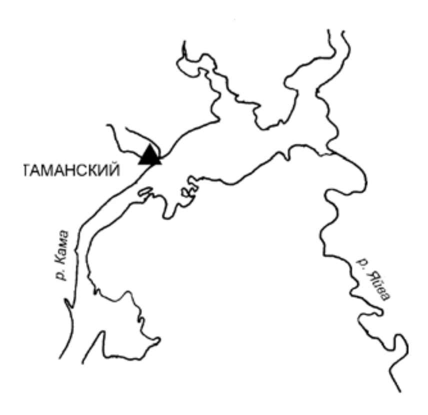
Годы	Медь	Годы	Медь	Годы	Медь
1743	227	1780	2201	1816	38
1745	559	1785	3016	1818	143
1748	1200	1790	1238	1820	116
1750	605	1795	903	1825	478*
1755	1400	1800	Не дейст.	1830	3195*
1760	1707	1801	56*	1831	2028
1765	1500	1805	3374*	1833	2781
1770	1900	1810	2354*	1835	1753
1772	2305	1811	2061	1838	3637
1773	Не дейст.	1813	1036	1840	2170
1774	Не дейст.	1814	180	1845	3022*
1775	3236	1815	55	1850	2221*

* Данные за 1801–1810, 1825, 1830, 1845, 1850 даны вместе с Иштеряковским з-дом.

Заводовладельцы отказались возобновлять про-во, и з-д, просуществовавший 108 лет и выплавивший вместе с Иштеряковским 222633 пуд меди, закрылся.

Н.С.Корепанов, В.П Микитюк

ТАМАНСКИЙ МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, метал. з-д в Западном Приуралье, первенец из группы строгановских метал. з-дов, действовавший с сер. 20-х до нач. 70-х гг. XVIII в.



Основан баронами бр. Александром, Николаем и Сергеем Григорьевичами Строгановыми в их собствен-

ной вотчине, на р. Таманке, в 2 верстах от впадения ее в р. Каму, в 54 верстах к Ю.-З. от Соликамска. Разрешение на строит. з-да дано Берг-коллегией 17 мая 1721. Получив разрешение, Строгановы, до этого уклонявшиеся от строит. метал. з-дов, не спешили приступать к его сооружению. Однако необходимость обеспечения соляных промыслов металлами, опасение, что на терр. их вотчины начнет строить з-ды сама казна, заставили Строгановых приступить к строит.

Постройка з-да началась в июле 1724, пущен в действие 4 сент. 1726. Первоначально з-д состоял из медеплавильной ф-ки с 4 плавильными печами и гармахерской ф-ки, в к-рой были поставлены 3 горна: гармахерский, штыковой и пробирный. Позднее число плавильных печей было увеличено до 7, построены рудобойная ф-ка с 2 молотами, обжигальная ф-ка с 18 печами для обжига роштейна, содержащего 30–36 % меди, мусорная толчея, кузница с 2 ручными горнами, меднопосудная ф-ка с 1 горн. Из-за маловодия р. Таманки все печи действовали только весной, во время половодья, в остальные мес. плавка производилась только на 3-х печах. Медь поступала на внутр. рынок, отправлялась на Екатеринбургский монетный двор для чеканки медной монеты.

Рудной базой служили местные месторожд. медистых песчанников гнездового характера, для разработки к-рых имелось более 20 рудников — Березовский, Бобковский, Пашихинский, Романовский, Чистоборский и др., расположенных от з-да на расстоянии 40–58 верст. Топливом з-д был обеспечен в полном достатке за счет отведенной ему вотчинной заводской дачи. На з-де было занято 70–80 чел. собственных креп. мастеровых и работных людей, вспомогательные работы по заготовке руды, древесного угля, дров, перевозке грузов и т.п. выполнли вотчинные креп. крестьяне. Приписных крестьян з-д не имел.

В 1726 з-д выплавил 193 пуд меди. в 1728 — 984, 1730 — 1339 пуд, затем стабильно производил ежегодно ее в кол-ве более 1 тыс. пуд. Среднегодовая выплавка составила в десятилетие 1731–1740 — 1446 пуд, 1741–1750 — 1216 пуд, 1751–1760 — 1865 пуд, причем в 1755 з-д выдал рекордную для себя производительность — выплавил 2737 пуд меди.

По семейному разделу 20 мая 1747 з-д достался Николаю Григорьевичу Строганову, к-рый пытался ввести на з-де железоделательное про-во, установил 2 кричных молота с намерением перерабатывать чугун Билимбаевского з-да, но это про-во не привилось.

После смерти Николая Григорьевича в 1764 з-д достался его младшему сыну поручику Александру Николаевичу Строганову, оказавшемуся энергичным предпринимателем. Но з-д, в связи с истощением рудных месторожд., начал все более испытывать недостаток в сырье. С сер. 1760-х выплавка меди стала стремительно падать.

Производительность Таманского з-да в 1726–1773 гг., пуд

Годы	Медь	Годы	Медь
1726	193	1760	1573
1727	183	1765	1585
1728	364	1766	1813
1729	1270	1767	1509
1730	1339	1768	943
1735	1684	1763	809
1740	1361	1770	188
1745	1150	1771	376
1750	1369	1772	269
1755	2737	1773	103

В 1773, ввиду истощения рудников, выплавка меди прекращена, попытки найти новые рудники окончились безрезультатно. В 1753 и 1784 з-д переплавлял медистый чугун, из к-рого за два года отделено 423 пуд меди, но затем снова бездействовал, его плотина и строения пришли «в совершенную ветхость». Ломовая контора А.Н.Строганова дважды обращалась к властям с просьбой исключить з-д из числа облагаемых податью пр-тий. 15 февр. 1788 указом Сената, з-д исключен из списка действующих пр-тий.

Лит.: *Павленко Н.И.* История метал. в России XVIII в.: З-ды и заводовладельцы. М., 1962.

Д.В.Гаврилов

ТАНАЛЫК-БАЙМАКСКИЙ, см. *Баймакский (Таналык-Баймакский) медеплавильный з-д.*

ТЕПЛОГОРСКИЙ ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшое метал. з-д, действовавший на Западном Урале с 80-х гг. XIX в. по 50-е гг. XX в.



Основан в 1884 П.П. Шуваловым на р.Койва, притоке р.Чусовой, в Пермском у. Пермской губ. Предприятие находилось в общ. даче с Бисерским з-дом (303,3 тыс. дес. земли, из них 252,6 тыс. дес. лесных угодий) и входило в производственный комплекс Лысьвенского горн. окр. По чертежам К.К.Фрелиха построена доменная печь эллиптической формы для холодного дутья. Первоначально печь являлась шестифурменной, применялось холодное дутье. Ее внутр. объем составлял 3870 куб. футов, выс. печи от лещади до колошника равнялась 47 футов (14,3 м). Грудь печи была открытой, горн имел прямоугольную форму дл. 9 футов 11 дюймов (2,8 м), шир. — 2 фута 4 дюйма (0,6 м). Печь имела закрытый колошник для улавливания газов, предназначенных для нагрева трех котлов паровой машины, к-рые в свою очередь приводили в действие горизонтальную воздуходувную машину в 35 л.с. с одним паровым и четырьмя воздуходувными цилиндрами, а также рудодробилку.

Руда доставлялась с Горевознесенского и Теплогорского рудников, расположенных в 7 и 17 верстах от з-да. С обоих рудников привозился бурый железняк с 52 % содержанием железа. Кроме того, закупался магнитный железняк в Гороблагодатском горн. окр., доставляемый по ж.д. Некоторое время использовались руды Бисерской дачи, являвшиеся более бедными и кремнистыми. Близость рудников с богатым содержанием железа являлась благоприятным фактором, кроме того, положительное воздействие оказывало наличие относительно развитых транспортных путей: пр-тие находилось на расстоянии 0,5 версты от железнодорожной ст. Теплая Гора, что облегчало как подвоз сырья, так и вывоз готовой продукции. Определенную проблему составляло преобладание ели в лесной даче,

тогда как технология про-ва требовала нек-рого кол-ва березового угля. В основном производился штыковой чугун, к-рый затем отправлялся для передела в железо на Бисерский з-д. В 1884 домна работала трое суток, проплавив 4,6 тыс. пуд руды и выплавив 1,4 тыс. пуд чугуна. В 1885 з-д действовал круглый год, выплавив 240,7 тыс. пуд чугуна.

К концу 1880-х на з-де имелось 4 горна для про-ва железных и стальных изделий: в 1885 произведено 208 пуд продукции, в 1888 — 366 пуд. Численность основных и вспомогательных рабочих колебалась от 600 до 750 чел. Непосредственно в доменном пр-ве занято 52 рабочих (1891), еще 130 чел. трудились на остальных заводских работах, 500 рабочих занимались добычей руды, заготовлением леса и изготовлением древесного угля.

К нач. 1890-х доменная печь перестроена и стала восьмифурменной, а горн сооружен из огнеупорного кирпича (ранее был каменным). Изменение конструкции позволило увеличить объем про-ва чугуна и продолжительность компании домны. В конце 1880-х ежесуточно выплавлялось по 750–800 пуд чугуна, в нач. 1890-х — по 1300, в конце 1890-х — по 1600–1700 пуд (при проектной мощн. в 2500 пуд в сутки). Значительно увеличилась продолжительность безостановочной деятельности домны, в частности, с 10 окт. 1890 по 21 июля 1893 печь действовала безостановочно 1014 суток (2 года 9 мес. 11 суток), что являлось выдающимся результатом, хотя по этому показателю з-д уступал ряду пр-тий, в т.ч. Кутимскому, Пашийскому и др. В 1895 на з-де действовали домна с холодным дутьем, две рудообжигательных печи и одна воздуходувная машина. В конце 1890-х построена третья рудообжигательная печь.

В 1898 з-д стал собственностью семейно-паевого тов-ва наследников П.П.Шувалова. В нач. XX в. под влиянием экономического кризиса на з-де несколько снизилась выплавка чугуна, пр-тие работало неравномерно: если в 1901 получено 465,9 тыс. пуд чугуна, то в 1907 выплавлено 274,5 тыс. пуд, однако уже в 1909 годовой объем про-ва вырос до 725,1 тыс. пуд. В период депрессии на з-де введено горячее дутье. С переходом з-да в 1913 в собственность фирмы «Акц. об-во Лысьвенского горн. окр. наследников графа П.П.Шувалова» его положение несколько облегчилось: улучшилось финансирование, проведена модернизация оборудования, что позволило увеличить выплавку чугуна: в 1912 произведено 626,6 тыс. пуд чугуна, в 1913 — 1268,9 тыс. пуд. В гг. Первой мировой объем про-ва чугуна несколько снизился, но все же в 1914–1916 держался на достаточно высоком уровне: в 1914 выплавлено 1023,8 тыс. пуд, в 1915 — 1129,6 тыс., в 1916 — 1033,5 тыс. пуд. В 1917 под воздействием общ. хаоса в экономике России объем про-ва резко сократился: выплавлено 465,5 тыс. пуд чугуна. С 1884 по 1917 выплавлено 18700,9 тыс. пуд (306,3 тыс. т) чугуна.

Производительность Теплогорского з-да в 1884–1917 гг., тыс. пуд

Годы	Чугун	Годы	Чугун	Годы	Чугун
1884	1,4	1896	487,9	1908	667,7
1885	240,7	1897	491,0	1909	725,1
1886	145,3	1898	582,8	1910	922,4
1887	279,0	1899	522,3	1911	905,1
1888	289,5	1900	527,8	1912	626,6
1889	461,3	1901	465,9	1913	1268,9
1890	503,3	1902	371,1	1914	1023,8
1891	438,9	1903	479,9	1915	1129,6
1892	469,3	1904	541,1	1916	1033,5
1893	479,2	1905	371,7	1917	465,5
1894	469,9	1906	508,6	1918	Св. нет
1895	530,3	1907	274,5	1919	Св. нет

4 марта 1918 з-д национализирован. После окончания Гражданской войны передан в ведение Пермского треста, к-рый имел союзное значение. З-д имел 1 действующую древесноугольную домну и выпускал литейный и передельный чугун. Из-за перебоев с топливом, нехватки квалифицированных кадров, изношенности основного оборудования з-д работал не на полную мощн. В 1923 производительность домны определялась в 1050,0 тыс. пуд чугуна, однако вышестоящие организации, учитывая состояние оборудования, дали задание на про-во 725 тыс. пуд, т.е. на 69 % от возможного. В 1923 энергетическое х-во состояло из 3 паровых машин общ. мощн. в 185 л.с. В 1923/1924 операционном году выплавлено 934 тыс. пуд чугуна. Трудовой коллектив состоял из 343 чел. Энергетические мощн. возросли до 312 л.с. В 1924/1925 операционном году пр-тие работало 12 мес. К 1 окт. 1925 на з-де трудились 260 рабочих и 71 служащий. В 1925/1926 операционном году произведено 20147 т литейного и передельного чугуна, к-рый отправлялся для дальнейшей переработки на железо и сталь на др. з-ды «Уралмета».



Теплогорский завод.
Фото начала XX в.

В конце 1920-х—нач. 1930-х з-д имел ср. производительность в 24–26 тыс. т передельного и литейного чугуна. Имелась канатно-подвесная дорога от железнодорожной ст. Теплая Гора, пропускной способностью до 100 тыс. пуд руды и чугуна в год. Рядом с з-дом находились углевыжигательные печи с производительностью до 100 тыс. куб. м в год. В 1930 на з-де трудилось 67 служащих и 260 рабочих, пр-тие выпустило продукции на 1,6 млн руб. На з-де по-прежнему действовала 1 древесноугольная домна, имевшая полезный объем в 155 куб. м и работавшая вполне успешно, что позволяло выполнять и перевыполнять плановые задания. В частности, в 1936 з-д досрочно выполнил план по хромоникелевому чугуну. В то же время з-д не подвергался коренной реконструкции, его оборудование постепенно изнашивалось и устаревало. В 1941–1945 з-д работал на нужды обороны, выпуская привычную продукцию и поставляя ее на разл. уральские пр-тия. В послевоенный период доменная печь оказалась в аварийном состоянии и нуждалась в реконструкции. В гг. пятой пятилетки домна была демонтирована, поскольку ее ремонт оказался экономически нецелесообразным. Производственные помещения и энергетическое х-во были использованы для создания чугунолитейного пр-тия по пр-ву оборудования для коммунального х-ва (эмалированные ванны, чугунные унитазы и т.д.).

Лит.: *Фрелих К.К.* Несколько замечаний по поводу статьи Белоусова «Эллиптические доменные печи Теплогорского и Чермозского з-дов // Горный журнал. 1892. Т.1. Кн.2.; *Белоусов М.Д.* Последняя кампания Теплогорской доменной печи // Горн. журнал. 1893. Т.4. Кн.12.

В.П. Микитюк

ТЕЧЕНСКИЙ ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшой вспомогательный метал. з-д на Среднем Урале, действовавший с 40-х гг. XIX в. до 1920-х гг.

Основан в 1840 владельцами Кыштымского горн. окр. на р.Теча, притоке Исети, в 15 верстах от Кас-

линского з-да и 15 верстах от Кыштымского з-да, в 135 верстах от Екатеринбурга. Построен как вспомогательный для Каслинского з-да и предназначен для про-ва шинного и резного железа. С момента возникновения не имел собственного заводского пос.: рабочие в осн. приезжали из Кыштыма и, проработав нед., отправлялись по домам. Для временного проживания имелись двухэтажные каменные казармы. Несмотря на подобную ситуацию, з-д работал круглый год, исключая период летней страды с сер. июля до сер. авг.



До 1853 на пр-тии производилось только шинное и резное железо. В 1853–1856 началось переоборудование з-да на про-во листового кровельного железа, в ходе к-рого построена листокатальная ф-ка, расположившаяся в деревянном здании, и ряд вспомогательных производственных помещений (сортировочное, пробойное, обрезное). Произведенное железо в осн. отправлялось на Нижегородскую ярмарку: зимой оно доставлялось к Нязепетровской пристани, откуда весной водным путем переправлялось в Нижний Новгород. Часть продукции продавалась (не более 10 тыс. пуд), часть отправлялась в з-ды окр. (до 17 тыс. пуд). К нач. 1870-х на пр-тии работало ок. 200 чел., в 1873 — 101 рабочий (70 на основных работах, 31 на вспомогательных), в 1875 — 182 (3 служащих, 154 на основных работах, 28 на вспомогательных). В 1876 построена сварочная печь Сименса, в 1877 — устроен прокатный черновой стан.

В 1880 произведено 53,4 тыс. пуд железа, в осн. листового, к-рое в нач. 1880-х производилось из болванки Каслинского з-да. В незначительном кол-ве производилось полосовое и сортовое железо: в 1881 произведено 43,5 тыс. пуд листового железа и 1,4 тыс. пуд полосового и сортового. К этому периоду на з-де имелись 1 сварочная и 3 калильных печи, 2 кузнечных горна, 2 прокатных стана. В качестве двигателей использовались 5 вододействующих колес общ. мощн. в 75 л.с., постепенно кол-во водяных колес сокращалось. В 1890 на з-де действовало 3 водяных колеса общ. мощн. в 105 л.с., 1 турбина в 80 л.с. На заводских работах использовался тр. 129 рабочих (87 чел. на основных, 42 на вспомогательных). В 1895 построена пробойная печь и установлен еще один прокатный стан. Однако, в целом оборудование пр-тия обновлялось медленно, часть его морально и физически устарела, из-за чего про-во железа было подвержено сильным колебаниям.

В 1900 з-д стал собственностью об-ва Кыштымских горных з-дов, к-рое несколько модернизировало оборудование: в 1902 началась установка мусорной толчеи с приводом от молота, сооружены двое мех. ножниц для обрезания листового железа, организован монтаж динамо-машины. В 1905 на з-де в качестве двигателей использовались 1 водяное колесо в 15 л.с., 2 турбины общ. мощн. в 140 л.с., 3 паровые машины в 200 л.с., 1 локомобиль в 20 л.с. Основное оборудование состояло из 4 калильных печей, 2 паровых молотов, 3 прокатных станов. На пр-тии трудилось 270 чел. (206 на основных работах, 64 на вспомогательных).

Благодаря принятым мерам з-д относительно стабильно действовал в гг. промышленного кризиса и постепенно наращивал про-во листового железа. Однако в гг. экономической депрессии его положение осложнилось, и в 1906 он остановлен. В 1909 з-д возобновил свою деятельность. В 1910 на з-де имелось след. оборудование: 1910 — 3 турбины общ. мощн. в 196 л.с., 1 паровая машина в 100 л.с. ,1 локомобиль в 25 л.с.

Производительность Теченского з-да 1875–1911 гг., тыс. пуд

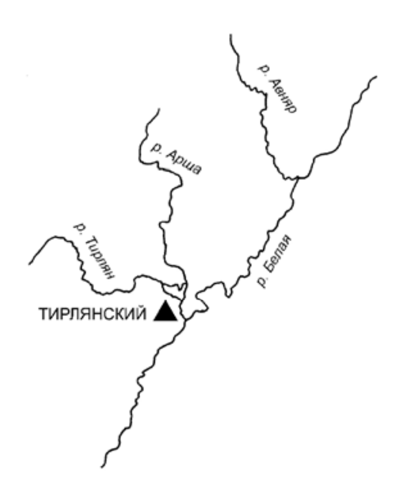
Годы	Железо	Годы	Железо	Годы	Железо
1875	85,3	1889	93,4	1901	91,0
1880	53,4	1890	63,2	1902	149,3
1881	45,0	1891	75,1	1903	157,9
1883	54,5	1891	54,1	1904	133,3
1884	75,9	1892	65,8	1905	164,8
1885	54,3	1895	59,7	1910	56,6
1887	48,2	1899	105,4	1911	38,8
1888	120,0	1900	92,7		

27 дек. 1917 з-д национализирован. В 1918 был остановлен. После окончания Гражданской войны не восстанавливался ввиду устарелости технологического оборудования и не перспективности.

Лит.: *Свистунов В.М.* История Каслинского з-да 1745–1900 гг. Челябинск, 1997.

В.П. Микитюк

ТИРЛЯНСКИЙ ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ И ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД (с 1905 — листопрокатный), метал. з-д на Южном Урале, в горной Башкирии, вспомогательный к Белорецкому з-ду, действовавший в качестве самостоятельного пр-тия с нач. XIX в. до 1940.



Основан Дарьей Ивановной и Александром Ильичем Пашковыми, дочерью и зятем известного уральского горнозаводчика И.С. Мясникова, на р.Тирлян, в 2 верстах от впадения ее в р.Белую, в 30 верстах к С. от Белорецкого з-да. Идея строит. з-да на р.Тирлян принадлежала И.С.Мясникову, к-рому Оренбургская губернская канцелярия 12 дек. 1752 разрешила построить на этой р. молотовой з-д в компании с И.Б.Твердышевым.

В 1754 Мясников отказался от строит. з-да, признав р.Белую несудоходной, а сплав по ней «опасным и невозможным». Однако уже вскоре компаньонщики возобновили ходатайство о постройке з-да и 6 мая 1759 получили разрешение Берг-коллегии построить

на р. Тирляне доменный з-д и на р. Белой, ниже по течению, лесопильную мельницу. Но к строит. з-да и на этот раз не приступили, т.к., по утверждению Твердышева, было «усмотрено, что та речка Тирляна... течением воды столь довольного числа молотов, чтоб выплавленной из домны чугун весь в железо переделывать было можно, содержать в действии не может». Берг–коллегия указом от 18 июля 1762 разрешила перенести з-д на р.Белую, а на р.Тирляне построить лесопильную мельницу.

К вопросу о строит. з-да на р. Тирлян снова вернулись после того, как в 1783, в результате раздела владений И.Б. Твердышева и И.С. Мясникова между их наследниками, Белорецкий з-д и его обширная заводская дача (по данным сер. XIX в. — пл. в 179 тыс. дес) достались дочери И.С. Мясникова Дарье Ивановне, вышедшей замуж за офицера линейных войск Александра Ильича Пашкова. Новые владельцы стали энергично наращивать производственные мощн. Белорецкого з-да, переселили на з-д 843 душ креп. крестьян из Нижегородского и Симбирского у. В связи с расширением чугуноплавительного про-ва на Белорецком з-де, было решено построить на р. Тирляне вспомогательный передельный з-д, разрешение на строит. дано Берг-коллегией 14 марта 1801. З-д должен был использовать в качестве топливной базы еще нетронутые леса северной части заводской дачи, тогда как близ Белорецкого з-да они в значительной мере были уже вырублены.

Строительство з-да началось в 1801, пущен в действие в 1804. Были сооружены плотина, кричная ф-ка с 4 кричными молотами и 8 горнами, 16 цилиндрическими деревянными мехами. Тут же находились лесопильная мельница с 2 рамами и мукомольная мельница на 2 постава. Заводская плотина (по данным сер. XIX в.) имела дл. 175 саж (373,4 м), шир. в основании 14 (29,9 м), вверху 6,5 саж (13,9 м), выс. 11 аршин (7,8 м), напор воды составлял 8 аршин (5,7 м). Первоначально з-д в просторечии назывался Тирлянской плотиной, з-дом его стали называть позднее. Из привезенного из Белорецкого з-да чугуна выковывалось в год по 20–30 тыс. пуд кричной болванки, к-рая для дальнейшей переработки снова отправлялась в Белорецк.

В 1829 введено доменное про-во. Была построена доменная печь выс. в 20 аршин (14,2 м), шир. в распаре в 6 аршин (4,3 м), деревянные воздуходувные цилиндрические меха приводило в движение водяное колесо диаметром в 4,75 аршина (3,4 м). Для доменной плавки использовались местные тирлянские руды невысокого качества, но опытным путем было установлено, что в смеси с магнитным железняком, привозимым с г. Магнитной за 125 верст, они давали прекрасный металл. В 1830-е з-д переживал период застоя и упадка, владевшие им бр. Н. и С. Пашковы не имели средств для поддержания и развития про-ва. В 1840 за долги, из-за несостоятельности Пашковых, з-ды были взяты в казенную опеку.

В 1841 на з-де выплавлено 61,9 тыс. пуд чугуна и выковано 45,9 тыс. пуд полосового железа. В 1842 старые деревянные цилиндрические меха заменены двумя 4-х цилиндровыми воздуходувными машинами, число кричных молотов увеличено до 10, а затем до 12. Накануне падения креп. права, в 1860, на з-де выплавлено 106,7 тыс. пуд чугуна и выковано 44,3 тыс. пуд кричного железа. На заводских работах было занято 780 чел.

Отмена креп. права в 1861 и переход к вольнонаемному труду сопровождались крупными волнениями мастеровых, к-рые упорно не принимали уставную грамоту, отказывались от земли, уплаты оброка, исполнения заводских работ. Для прекращения волнений в заводской пос. была введена воинская команда. Число рабочих на з-де с 780 в 1860 сократилось до 688 в 1861 и до 459 в 1862, т.е. уменьшилось по сравнению с дореформенным годом на 41,2 %.

С целью рационализации про-ва была осуществлена техническая реконструкция з-да. В 1861–1862 построена новая кричная ф-ка с 6 горнами («огней» 24), перестроенными для про-ва железа ланкаширским способом; введены два новых про-ва — сталеделательное и литейное, для чего установлены 4 сталетомительные печи и 2 вагранки; усилено энергетическое х-во за счет установки водяных турбин и паровых машин. В 1863 движущую силу з-да составили 4 водяных колеса мощн. в 160 л.с., 3 водяные турбины системы Жонваля мощн. в 150 л.с., 2 паровые машины мощн. в 90 л.с., общ. мощн. всех двигателей составила 400 л.с., т.е. возросла в 2,5 раза.

Однако экономическое и финансовое положение з-да оставалось тяжелым, в 1866 над ним учреждено конкурсное управление, а в 1874 по требованию кредиторов з-д вместе с др. з-дами Белорецкого окр. передан торговому дому «Вогау и К°», к-рый создал «Акционерное об-во чугуноплавительных и железоделательных з-дов Пашковых». Общество провело реконструкцию з-да. В 1877 в кричной ф-ке устроены 6 больших ланкаширских горнов и выписаны для работы на них 20 рабочих из Швеции, с помощью к-рых «введен ланкаширский способ по шведской методе», позволивший выработку кричной болванки на один короб угля с 25 пуд увеличить до 35–40 пуд. В 1878 доменная печь переведена на горячее дутье, сооружен воздухонагревательный аппарат и поставлена мощная по тому времени воздуходувная машина в 80 л.с., благодаря чему производительность домны увеличилась в 2 раза. Было введено пудлинговое про-во: в 1877 установлены 2 пудлинговые и 3 сварочные печи, в 1883–1884 построена пудлинговая ф-ка с 4 пудлинговыми и 5 сварочными печами. В прокатной ф-ке в 1881 установлен листокатальный стан с паровой машиной в 60 л.с., в 1884–1885 поставлен стан для прокатки листовой болванки, приводившийся в действие паровой машиной. В 1887 введено про-во черной и белой жести, для чего построена лудильная ф-ка.

Выплавка чугуна на з-де с 80,4 тыс. пуд в 1870 поднялась до 165,2 тыс. в 1875, 222 тыс. в 1880 и 498,4 тыс. пуд в 1890. Изготовлено железа в 1870 — 92,4 тыс. пуд, 1880 — 148,7 тыс., 1885 — 222,1 тыс., 1890 — 270,9 тыс. пуд. В 1890 оборудование з-да состояло из 1 доменной печи, снабженной рудообжигательной печью, воздуходувной машиной и 2 воздухонагревательными приборами, 8 кричных горнов, 4 пудлинговых, 5 сварочных и 4 калильных печей, 2 вододействующих и 2 паровых молотов, 6 прокатных станов, 4 сталетомительных печей вагранки, отражательной печи, 6 ручных кузнечных горнов.

В период промышленного подъема 90-х гг. XIX в з-д подвергся новому переоборудованию. Доменная печь перестроена и увеличена в объеме, в 1894 возведена вторая домна, что позволило поднять выплавку чугуна до 700 тыс. пуд в год. Кардинально перестроен прокатный корпус: в 1896 в нем установлены два новых прокатных стана с паровой машиной в 250 л.с., один — для прокатки сортового и фасонного железа, второй — для кровельного и листового; в 1897 поставлены еще два новых стана с паровой машиной «Корлис» мощн. в 400 л.с., один — для прокатки листов, др. — для листовой болванки. В результате замены старых прокатных станов новыми, более мощными, установки при них паровых двигателей в 650 л.с. прокатные мощн. з-да возросли и позволили увеличить выпуск листового железа в 3–4 раза.

В 1895 кричное про-во прекращено, кричные горны демонтированы. Из имевшихся 5 водяных колес к концу XIX в. были сохранены только 2, из 6 водяных турбин — 2. На з-де стала прокатываться болванка из собственного пудлингового железа и привозимой из Белорецкого з-да мартеновской стали, из к-рой изготовлялись сортовое и листовое матовое железо, пользовавшееся большим спросом в Средней Азии. Пачки железа проковывались под хвостовыми молотами. При четырех пудлинговых печах системы Боэциуса проковку пудлинговых кусков осуществляли молоты в 2,5 и 1,5 т, хвостовые молоты были в 0,5 и 0,8 т. В 1899 два последних вододействующих молота, заменены паровыми, при к-рых установлена паровая машина системы Танге в 40 л.с.

В 1900 действовали 2 водяных колеса мощн. в 100 л.с., 2 водяные турбины в 110 л.с., 6 паровых машин в 1022 л.с. и 2 локомобиля в 24 л.с., общ. мощн. всех двигателей составляла 1256 л.с., из них на долю паровых приходилось 83,3 % их общ. мощн. Было выплавлено чугуна в 1895 — 718,9 тыс. пуд, 1900 — 698,2 тыс. В 1890 занято 4265 рабочих (1265 — на основном пр-ве, 3000 — на вспомогательных), в 1900 — 3000 (800 и 2200).

В гг. экономического кризиса 1900–1903 и последующей промышленной депрессии спрос на чугун резко упал, чугуноплавильное про-во на з-де было сокращено, а затем и совсем прекращено — в 1902 остановлена одна, в 1904 — вторая домны. Было свернуто пудлинговое про-во: в 1900 изготовлено пудлингового железа 381,3 тыс. пуд, 1901 — 81,6 тыс., 1902 — 37,8 тыс., 1903 — 22,4 тыс. пуд, в 1903 оно было полностью прекращено. Предприятие было перепрофилировано в специализированный листопрокатный з-д, перерабатывающий мартеновский металл Белорецкого з-да. Листопрокатное про-во заново переоборудовано и электрифицировано: установлены прокатные станы, приводимые в действие электромоторами мощн. в 950 и 500 л.с., питаемыми турбогенератором системы «Дженерал электрик» мощн. в 1700 кВт. Число кровельных прокатных станов было увеличено до 12. Листопрокатный цех превратился в один из лучших уральских кровельных цехов и во второй на Урале по производственной мощн. после листопрокатного цеха Надеждинского з-да. Если в 1890 было изготовлено листового железа 106 тыс. пуд, 1900 — 386,8 тыс., то в 1907 уже 838,9 тыс., 1910 — 1026,7 тыс., в 1914 — 1547,2 тыс. пуд. В 1911 на з-де было занято 3658 рабочих, в т.ч.: на основном пр-ве — 1086, на вспомогательных — 2572.

Производительность Тирлянского з-да в 1860 –1917 гг., тыс. пуд

Годы	Чугун	Железо (полупродукт)		Готовое железо	В т.ч. листовое
		кричное	пудлинговое		
1860	106,7	44,3	–	2,3	–
1862	78,3	45,7	–	2,7	–
1870	80,4	Свед. нет	–	92,4	Свед. нет
1880	222,0	Свед. нет	–	148,7	Свед. нет
1884	253,4	235,1	5,7	219,5	Свед. нет
1885	275,3	199,3	40,3	222,1	61,1
1890	498,4	193,7	169,3	270,9	106,0
1895	718,9	33,1	246,5	128,3	166,3
1898	719,2	–	376,3	337,0	259,2
1900	698,2	–	381,3	448,9	386,8
1901	663,6	–	81,6	542,4	467,0
1902	315,7	–	37,8	814,9	636,7
1903	289,7	–	22,4	1050,1	852,5
1904	153,8	–	–	Свед. нет	Свед. нет
1905	–	–	–	832,0	693,8
1907	–	–	–	1010,3	838,9
1910	–	–	–	1208,6	1026,7
1913	–	–	–	1344,5	1150,3
1914	–	–	–	1745,2	1547,2
1915	–	–	–	1498,7	1402,9
1916	–	–	–	1089,7	1049,0
1917	–	–	–	601,5	600,0

В гг. Первой мировой войны, когда з-ды Белорецкого окр. перешли на выпуск преимущественно военной продукции, з-д продолжал выпуск кровельного железа. В 1914 узкоколейной ж.д. Белорецк—Тирлян—ст. Запрудная он соединен с Самаро-Златоустовской железнодорожной магистралью. В 1916 торговый дом «Вогау и К°» продал свои акции Петербургскому международному банку, к-рый и стал фактическим хозяином з-да.

После Октябрьской революции в мае 1918 з-д национализирован, с развертыванием гражданской войны остановлен. Однако уже осенью 1919, несмотря на хозяйственную разруху и голод в стране, з-д, имевший сравнительно новое оборудование и выпускавший остро дефицитную в то время продукцию — кровельное железо, восстановил про-во и постепенно стал его наращивать. Уже в 1924/1925 хозяйственном году по выпуску листового железа з-д достиг уровня довоенного 1913, а в 1926/1927 превзошел максимальный уровень про-ва листового железа, достигнутый в дореволюционный период в 1914.

Производительность Тирлянского з-да в 1915–1928 гг., т

Год	Листовое железо	Год	Листовое железо
1915	18668	1923/1924	10369
1920	819	1924/1925	19693
1921	1257	1925/1926	25003
1921/1922	2769	1926/1927	26749
1922/1923	8427	1927/1928	26751

До нач. 1930-х з-д входил в состав Белорецкого з-да в качестве одного из его цехов.

В гг. первой пятилетки на з-де построены 9 подогревательных и 1 обжигательная печь, переоборудован цех правки и обрезки листового железа, построены 3 новых клети, мех. мастерская. По данным 1933, оборудование з-да составляли три кровельных стана: № 1 — дуо с 2 клетями, диаметром валков в 630 мм, дл. бочки в 915 мм, 51 оборотом в минуту, двигателем к к-рому был электромотор мощн. в 900 л.с. Общая производительность з-да составляла 28 тыс. т кровельного железа в год.

Во второй пятилетке осуществлена основательная реконструкция з-да. В 1932–1934 з-д оснащен новым прокатным оборудованием, сооружены травильное и отжигательное отделения. Производство кровельного железа прекращено, з-д переведен на выпуск конструкционного и декапированного листа, в к-рых остро нуждалось машиностроение. С 1932 з-д перешел на выработку декапированного железа. Предполагалось, что после завершения полной реконструкции з-д будет ежегодно прокатывать декапированного железа до 64 тыс. т. Сутункой его должны были снабжать Белорецкий з-д и Магнитогорский метал. комб-т. По плановому заданию на 1940, з-д должен был выдать 35 тыс. т

продукции, в т.ч.: декапированного листа — 21 тыс. т (60 %), автостального — 12 тыс. (34,3 %), тонколистового — 1 тыс. (2, 85 %), кровельного — 1 тыс. т (2,85 %).

В 1940 з-д включен в состав Белорецкого метал. комб-та.

Лит.: Краткий очерк Белорецкого горн. окр. Верхнеуральского у. Оренбургской губ. М., 1896; *Щировский В.* Белорецкий окр. акц. об-ва Белорецких железоделательных з-дов // Уральский техник. 1918. № 10–12; Советская Башкирия: Исторические очерки. Уфа, 1957; *Борозинец Л., Козьмин А.* Белорецк. Уфа, 1965.

Д.В.Гаврилов

ТИСОВСКИЙ ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшой метал. з-д в Западном Приуралье, действовавший с 60-х гг. XVIII в. до 80-х гг. XIX в.



Построен Александром Григорьевичем Демидовым в 1763 на основании указа Берг-коллегии от 30 июня 1763, на кортомленной у татар-вотчинников земле на берегу р. Тисы, притоке р.Сылвы, в 20 верстах от Суксунского з-да, в 53 верстах к З. от Красноуфимска, в Красноуфимском у. Пермской губ. Предприятие сооружено на месте лесопильной мельницы, построенной в 1730. З-д первоначально имел 4 молота (3 действующих, 1 запасной) и входил в единый производственный комплекс с Камбарским, Суксунским, Уткинским и др. з-дами, к-рые позднее составили Суксунский горн. окр. Заводская плотина имела дл. в 370 саж (788,7 м), что позволяло иметь скоп воды до 8 аршин (5,7 м). Воды хватало на круглый год. Предприятие не имело собственной рудной базы и находилось в одной лесной даче с Суксунским з-дом.

В 1770–1800 заводское оборудование изменилось незначительно: в конце XVIII в. существовали две молотовые ф-ки с 3 кричными горнами, 3 кричными молотами, 2 укладными горнами и 5 якорными горнами. В распоряжении з-да имелось 828 собственных мастеровых, 567 приписных крестьян, последние проживали в трех с., расположенных в 70 верстах от пр-тия. Производство железа росло медленными темпами: в 1780 приготовлено 13,4 тыс. пуд железа, в 1800 — 36,3 тыс. пуд. В 1806 владельцем з-да стал Григорий Александрович Демидов, при к-ром пр-тие работало крайне неритмично, объем про-ва имел тенденцию к снижению: в 1807 произведено 41,6 тыс. пуд железа, в 1815 — 19,2 тыс. пуд, в 1823 — 9,5 тыс. пуд.

В 1824 з-д стал собственностью Павла и Петра Григорьевичей Демидовых. При новых владельцах объем про-ва несколько вырос: в 1825 произведено 20,4 тыс. пуд железа, из к-рых 14,9 тыс. пуд отправлены с караваном в Нижний Новгород. Однако спустя нек-рое время з-д оказался в тяжелейшем финансовом положении: Демидовы испытывали постоянную нехватку оборотных средств и вынуждено прибегали к займам у частных лиц и Государственного заемного банка (только у банка они заняли 893 тыс. руб.). В результате Демидовы не смогли расплатиться с долгами, и Суксунский окр., в т.ч. и Тисовский з-д, 4 июля 1847 взят в казенный присмотр.

1 сент. 1848 з-д перешел к созданной, по предложению Демидовых, многочисленными кредиторами компании под названием «Товарищество Суксунских горн. з-дов», к-рая попыталась вдохнуть жизнь в Суксунский горн. окр. В 1852 на з-де внедрен контуазский способ про-ва кричного железа. В 1859 на Суксунском и Тисовском з-дах имелось 16 кричных горнов, 2 пудлинговые и 4 сварочные печи: за год изготовлено 107,8 тыс. пуд кричного и 56,8 тыс. пуд пудлингового железа. Однако из-за высоких цен металл был неконкурентоспособен.

Итоги деятельности тов-ва оказались плачевными: фирма не смогла расплатиться с долгами и в 1863 ликвидирована, з-ды вновь оказались в казенном присмотре. Тисовский з-д к 1863 представлял собой печальное зрелище. В кричной ф-ке, располагавшейся в каменном здании, находилось 6 ветхих немецких молотов, 4 горна с 6 огнями и воздуходувная машина устаревшей конструкции, а также недействующие газопудлинговые печи с воздуходувной машиной для них. Кроме того, существовала деревянная кузница (один горн с двумя огнями и ручные меха). Энергетическое х-во состояло из 9 вододействующих колес общ. мощн. в 202 л.с. В 1863 произведено 40,6 тыс. пуд кричного железа в болванках и в сортах. В 1865 благодаря изобилию воды в заводском пруду объем про-ва несколько увеличился, но затем вновь произошло падение производительности.

Ситуация для Тисовского з-да осложнялась и др. факторами. З-ды Суксунского окр. находились на большом расстоянии друг от друга, поэтому в стоимость продукции Тисовского з-да закладывались большие накладные расходы на доставку чугуна. Дорого обходился з-ду древесный уголь, поскольку лесосеки находились в 35 верстах и далее от пр-тия. Дальние расстояния вынуждали заводовладельцев нанимать гос. крестьян для доставки чугуна и жителей заводского пос. для перевозки угля и дров. К 1863 в кричном пр-ве трудилось всего 80 рабочих, в то время как перевозкой угля и дров занималось ок. 240 чел. Накладные расходы на перевозку угля и дров также вели к удорожанию готовой продукции.

Осматривавшие в нач. 1860-х специалисты писали в своих отчетах: «... все заводские механизмы и устройства до крайности устарели, вовсе не соответствуют совр. науке; на ремонт их поглощаются весьма значительные суммы, а ф-ки пришли в такую ветхость, что ежеминутно угрожают падением.» Тем не менее про-во железа на з-де продолжалось: в 1869 произведено 23,3 тыс. пуд полосового и рельсового железа, в 1873 — 26,5 тыс. пуд. Несмотря на нек-рый рост объема про-ва рентабельность Тисовского з-да падала. В результате, про-во железа в 1885 прекращено. В 1885 энергетическое х-во пр-тия состояло из 9 водяных колес общ. мощн. в 150 л.с., на з-де имелись 1 кузнечный и 4 кричных горна, 6 вододействующих молотов.

Производительность Тисовского з-да в 1770–1885 гг., тыс. пуд.

Годы	Железо	Годы	Железо	Годы	Железо
1780	13,4	1823	9,5	1868	23,4
1800	36,3	1825	20,4	1870	19,9
1807	41,6	1827	32,9	1875	30,0
1811	21,0	1834	39,2	1880	20,0
1815	19,2	1849	41,0	1885	20,0

В 1886 з-д перешел к Александру Павловичу Демидову, к-рый в нач. 1890-х признан несостоятельным должником и по его делам учреждено конкурсное управление, приступившее к распродаже окр. Часть окр. (3 з-да, в т.ч. и Тисовский, а также 117 тыс. дес. зем-

ли) 13 февр. 1893 купил торговый дом «Ф. и Г. бр. Каменские». Фирма имела крупное пароходство и предприняла попытку перепрофилировать Тисовский з-д в судостроительный. Однако в связи с промышленным кризисом и последующей депрессией з-д окончательно остановлен.

Лит.: *Котляревский И.* Описание частных горнозаводских имений, назначаемых к продаже за казенные долги. (Суксунский окр.) // Горный журнал. 1870. Т.3. Кн.9; *Кавадеров А.* Округ Суксунских з-дов // Горный журнал. 1883. Т.3. Кн.7.

В.П. Микитюк

ТОЛМАЧЕВСКИЙ ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшой метал. з-д кустарного типа на Среднем Урале, действовавший в первой четверти XVIII в.



Располагался в устье р. Толмачихи, приток р. Нейвы, в 5 верстах к С. от Алапаевского з-да. Все работы осуществлялись крестьянами Верхотурского у. в зачет податей. Строительство началось в 1716 по приказу сибирского губернатора М.П. Гагарина. Работы проводились на казенные средства под руководством управляющего Алапаевским з-дом Тимофея Бурцева. Заводская плотина имела дл. 24 саж (52 м) и состояла из засыпанных землей срубов. При плотине находилась молотовая ф-ка с одним молотом и двумя ручными горнами, изба, в к-рой жили мастеровые и выборные караульщики, кузница для починки заводских снастей и амбар для хранения железа. Из чугуна Алапаевского з-да на з-де изготавливали железные доски, прутковое и листовое железо. З-д проработал недолго, сведения об объемах производимой продукции отсутствуют. В конце 1720-х железоделательное про-во было прекращено, после чего на этом месте действовала мукомольная мельница. В 1720–1721 переработкой чугуна занимались еще и на Малом Толмачевском з-де, находившемся выше по р. К наст. моменту следы про-ва практически полностью уничтожены, включая остатки плотины.

Лит.: *Кириллов И.К.* Цветущее состояние Всероссийского государства. М., 1977.

Е.А.Курлаев

ТОХТОМЫШСКИЙ, см. *Иргинский верхний (Тохтамышский) железоделательный з-д.*

ТРОИЦКИЙ, см. *Троицкий верхний (Троицкий) медеплавильный з-д.*

ТРОИЦКИЙ (СОЛИКАМСКИЙ) МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ И ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшой метал. з-д действовавший на Западном Урале В 30-х—70-х гг. XVIII в.



Построен соликамским посадским чел. Михаилом Филипповичем Турчаниновым на основании указа Берг-коллегии от 25 авг. 1729 и повторного указа от 12 марта 1731 на р. Талице, притоке р. Камы, на купленной гос. земле, в Соликамском у. Пермской пров. Казанской губ., в 3 верстах от Соликамска, в 23 верстах от Пыскорского з-да. М.Ф. Турчанинов занимался поставкой медной руды для нужд казенных з-дов, но в 1730 казна поставила ему условием продолжения поставок строит. собственного медеплавильного з-да. Строительство началось 20 июля 1730. Пущен 28 мая 1731 (по Павленко 21 марта 1731), выплавлено 15 пуд меди. В 1731 на з-де имелись ф-ки: молотовая, обжигальная, медеплавильная с 2 печами, гармахерским горн. и толчеей с 3 пестами. К з-ду были отведены леса в верховьях Камы, углежжение производилось на участках между обывательскими владениями вблизи Соликамска.

С 1733 з-д стал собственностью вдовы М.Ф. Турчанинова Анны, в 1734 его владельцем стал тобольский посадский чел. Алексей Федорович Турчанинов (Васильев), женившийся на Анне Турчаниновой и взявший ее фамилию. По данным Павленко з-д с 1734 перешел в собственность Анны Турчаниновой и ее малолетней дочери, с 1737 заводовладельцем стал соликамский солепромышленник А.Ф.Турчанинов. В 1734 выплавлено 680 пуд меди, в 1735 — 633, в 1736 — 893, в 1739 — 1012, в 1740 — 1018 пуд. Из-за недостатка руды в дальнейшем производительность з-да понизилась. В этих условиях А.Ф.Турчанинов открыл при з-де ф-ку медной посуды, к-рая была пущена 1 янв. 1743, в том же году она сильно пострадала от пожара. В 1745 ф-ка возобновила свою деятельность, но работала с большими перебоями, нередко останавливаясь. Продукция ф-ки предназначалась для продажи на рынке, причем торговля посудой была беспошлинной в течение 5 лет. В 1756 на ф-ке медной посуды имелась плавильня с двумя самодувными печами для переплавки красной меди в зеленую, молотовая для расковки латунной меди, токарная для шлифовки медной посуды, часть оборудования ф-ки (вододействующие молоты, токарные и др. станки) находились в стадии сооружения. Во второй половине 1750—нач. 1760-х ф-ка работала относительно стабильно, ее продукция пользовалась спросом, в т.ч. в Санкт-Петербурге.

Несмотря на относительно успешную деятельность ф-ки медной посуды, з-д находился в сложном положении из-за недостатка руды. В 1750 А.Ф. Турчанинов получил право на разработку рудников, оставленных казной. Однако уже после того, как он начал добычу руды, последовал запрет на разработку рудников от Пермского горн. начальства. Турчанинов пренебрег запретом и вывез уже добытую руду, казна закрыла глаза на его своеволие. Только в 1762 Берг-коллегия потребовала в уплату за эту руду 2 % с прибыли з-да.

Производительность Троицкого з-да 1731–1770 гг., пуд.

Годы	Медь	Годы	Медь	Годы	Медь
1731	15	1745	721	1759	514
1732	Свед. нет	1746	722	1760	425
1733	Свед. нет	1747	755	1761	448
1734	680	1748	629	1762	558
1735	633	1749	920	1763	537
1736	893	1750	1069	1764	729
1737	966	1751	456	1765	538
1738	978	1752	710	1766	708
1739	1012	1753	510	1767	617
1740	1018	1754	612	1768	487
1741	801	1755	433	1769	499
1742	921	1756	759	1770	98
1743	845	1757	532	1771	Не действ.
1744	743	1758	569	1772	Не действ.

23 мая 1770 з-д был остановлен из-за истощения рудных месторожд., проработав 39 лет и выплавив 25060 пуд (410,5 т) меди. В распоряжении з-да имелось 7 медных рудников. На з-де и рудниках трудилось 178 мастеровых и работных людей. В 1771 на з-де имелись медеплавильная ф-ка с 2 печами, обжигальная ф-ка с 5 печами для обжига роштейна, расковочная ф-ка с 1 молотом и 1 горн., латунная ф-ка с 2 печами и 1 горн., меднопосудная и расковки латуни ф-ка с 9 расковочными и 1 гладильным молотом на 3 валах, 1 токарным, 2 проволочными, 3 сверлильными, 6 точильных станками и др. оборудованием.

Лит.: *Сонин Л.М.* Турчаниновы // Полевской край. Вып.1. Екатеринбург, 1998.

Н.С.Корепанов, В.П.Микитюк

ТРОИЦКИЙ ВЕРХНИЙ (ТРОИЦКИЙ) МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, метал. з-д на Южном Урале, действовавший с 50-х гг. XVIII в. до 60-х гг. XIX в.



Построен Иваном Гавриловичем Осокиным на основании контракта с Оренбургской губернской канцелярией от 5 авг. 1752 на р.Кидаш, притоке р.Ик, впадающей в р.Каму, на арендованной у башкир Казанской дороги Кыр-Иланской волости Уфимской пров., в 160 верстах от Уфы, в 290 верстах от Оренбурга. Пущен 21 февр. 1754. На момент пуска имелось 4 медеплавильные печи, 2 горна для перечистки и разливки меди в штыки, 1 молот для расковки меди в доски. Первоначально имел название Троицкого. Согласно контракта заводовладелец имел ряд льгот: уплата башкирам за арендованную землю под з-д и рудники была обязанностью Оренбургской губ. канцелярией, запрет др. предпринимателям на строит. з-дов ближе 50 верст от Троицкого, разрешение покупки крестьян из расчета 50 дворов (в каждом дворе по 4 работника) на каждую тыс. пуд чистой меди. В 1761 на з-де было занято 149 чел., из них 127 были куплены заводовладельцем, 22 чел. числились как не помнящие родства. На вспомогательных работах (доставка угля и руды) использовался тр. вольнонаемных. Приписных крестьян не было. Леса к з-ду было отведено на 50 лет. З-д изначально имел оборонительные сооружения: креп. деревянные стены с башнями и артил. орудиями.

В 1754 выплавлено 553 пуд меди, в 1760 годовое про-во увеличилось до 2843 пуд, из к-рых 1937 пуд составляла штыковая медь, а 1805 пуд расковано в доски. Большая часть готовой продукции (2132 пуд) пошла на про-во медной монеты. Из 2132 пуд 594 пуд отправлено в Екатеринбург, а остальное в Москву, 710 пуд меди реализовано на вольном рынке. Низкая доля продукции, реализуемой по рыночной цене, отрицательно сказывалась на финансовом положении з-да, поскольку обязательные поставки меди в казну по фиксированной цене, к-рая нередко была ниже рыночной и даже ниже себестоимости, закономерно вели к убыточности про-ва и тайной продаже меди. Дополнительной проблемой являлось маловодье р. Кидаш, приводившее к регулярному простаиванию двух, а порой всех четырех медеплавильных печей. Заводовладелец пытался найти выход из сложившейся ситуации и принял ряд мер, стремясь увеличить доходы от продажи меди на рынке, он ввел на з-де про-во медной посуды (котлы, кумганы, кастрюли, чайники и т.д.), к-рые успешно сбывались на рынке. Одновременно шел поиск места для устройства новой плотины, к-рое было найдено в 5 верстах от з-да. Данный процесс нашел свое завершение после того, как з-д перешел после смерти И.Г. Осокина от его вдовы к Ивану Петровичу Осокину, к-рый недалеко от обнаруженного места построил Троицкий Нижний медеплавильный з-д, перенеся на него часть оборудования с Троицкого, получившего теперь название Троицкого Верхнего. Оба пр-тия, а также Усень-Ивановский з-д составили единый производственный комплекс.

В нач. 1760-х объем про-ва меди постепенно рос: в 1761 выплавлено 2729 пуд меди, в 1762 — 5097, в 1763 — 6080 пуд. Однако после короткого периода роста объема про-ва начался нек-рый спад: в 1764 получено 4360 пуд меди, в 1765 — 3837 пуд. В 1769 на з-де имелось 4 медеплавильные печи, гармахерский горн, расковочный молот, а также оборудование для про-ва посуды. По-прежнему, б.ч. продукции поставлялась в казну и шла на изготовление медной монеты. Для отправки готовой продукции использовалась р. Ик. В распоряжении з-да имелось много рудников, в большинстве своем с незначительным кол-вом медной руды. Летом разрабатывались рудники, в к-рых руда залегала на незначительной глубине, а зимой руда добывалась с помощью шахт и штолен с более глубоких горизонтов.

С нач. восстания под руководством Е.И. Пугачева з-д оказался в зоне боевых действий и не раз занимался восставшими, к-рые уничтожили значительную часть документации, разграбили заводское имущество и дома рабочих, неприсоединившихся к восстанию. Часть рабочих заводовладелец сумел отправить в Казань, часть осталась на з-де, нек-рые присоединились к восставшим. Вольнонаемные рабочие были распущены. З-д в 1773–1775 работал со значительными остановками, тем не менее выплавка меди продолжалась: в 1773 получено 3092 пуд меди, в 1774 — 1198, в 1775 — 2232 пуд. По др. данным, з-д в ходе восстания был полностью остановлен, а про-во возобновилось в 1777.

В конце XVIII в. положение з-да продолжало ухудшаться, что в осн., объяснялось гос. политикой по отношению к частной медеплавильной промышленности. З-д бесплатно вносил в казну десятую часть готовой продукции: в 1781 из выплавленных 3205 пуд меди 320 пуд внесено в казну в качестве дес. По-прежнему з-д нес серьезные убытки из-за обязательной поставки меди на монетные дворы. Заводовладелец пытался улучшить положения пр-тия, приобретая новые земельные и лесные угодья, разрабатывая новые медные рудники. 21 марта 1791 И.П. Осокин подписал дог. с башкирами на приобретение в вечное и потомственное владение земли вдоль р. Кидаш, а также лесов, руды и минералы.

В 1797 на з-де имелось след. оборудование: 4 плавильные печи, 2 горна для перечистки и разливки меди в штыки, а также молот для расковки меди в доски. Медеплавильные печи шахтного типа имели след. параметры: выс. 6 аршин (4,3 м), шир. у колошника и у лещади по 1 аршину (0,7 м), в распаре 1,5 аршина (1,1 м). В сутки проплавлялось 150–200 пуд руды. В распоряжении пр-тия совместно с Усень-Ивановским и Троицким Нижним з-дами было 449 рудников. На трех з-дах было 867 рабочих, из них 627 чернорабочих и 240 мастеровых.

В нач. XIX в. положение з-да стало критическим: началось постепенное падение про-ва меди, вызванное тем, что казна приступила к систематической продаже излишков меди, накопленной за предыдущие десятилетия. Вызванное этим падение цен на медь подорвало основной источник поступления оборотных средств. Ситуацию осложнило введение дополнительного налога, к-рый вносился в казну до реализации готовой продукции. З-д, как и др. пр-тия И.П. Осокина, оказался опутан долгами. После смерти в 1808 И.П. Осокина з-д перешел к его сыновьям Петру и Гавриилу, к-рые не сумели стабилизировать положение з-да. Ежегодное про-во меди в 1811–1820 не превышало 2 тыс. пуд.

Производительность Троицкого Верхнего з-да в 1754–1865 гг., пуд*

Годы	Медь	Годы	Медь	Годы	Медь
1754	553	1776	2707	1815	1010
1755	1527	1780	3159	1820	1075
1756	759	1785	2698	1825	1360
1758	3007	1790	2492	1830	1588
1760	2843	1795	1478	1835	5301
1763	6080	1798	1059	1840	10901
1765	3837	1800	1761	1845	8800
1770	3717	1805	6632	1850	11173
1773	3092	1810	18781	1855	7053
1774	1198	1811	1927	1860	8000
1775	2232	1813	1401	1865	6723

* Данные за 1805–1810, 1835–1865 приведены вместе с Троицким Нижним и Усень-Ивановским з-дом.

В 1837 з-д купил Д.Е. Бенардаки, сумевший несколько увеличить объем про-ва меди: если в 1836 на трех з-дах было выплавлено 5781 пуд, то в 1840 з-ды дали 10901 пуд. Рост про-ва достигнут за счет изменения конструкции медеплавильных печей, к-рые стали иметь след. параметры: выс. — 7,5 аршин (5,3 м), шир. у колошника и лещади по 14 вершков (0,6 м), в распаре 1,5 аршина (1,1 м). Новая конструкция печей позволила значительно сократить потребление древесного угля: если в печах старой системы на проплавку 150–200 пуд руды использовалось 9–10 коробов, то в новых печах на проплавку того же кол-ва руды расходовалось только 6–7 коробов древесного угля. Однако общ. экономическая ситуация не благоприятствовала медеплавильной промышленности, поэтому после 1840 началось постепенное снижение объема про-ва: в 1854 три з-да выплавили 7959 пуд меди, в 1858 — 7800 пуд. С отменой креп. права з-д оказался в новых экономических условиях, к к-рым не смог приспособиться: при острой нехватке оборотных средств з-д был не в состоянии модернизировать оборудование и обеспечить себя рабочей силой, стоимость к-рой значительна возросла. В 1863 на з-де имелось 4 медеплавильных печи, 1 шплейзофен, 2 штыковых горна, 1 вододействующее колесо в 20 л.с. 265 рабочих было занято на основных работах и 135 на вспомогательных.

В 1866 з-д был закрыт, проработав 112 лет и выплавив совместно с Усень-Ивановским и Троицким Нижним 805337 пуд (13191,4 т) меди.

Лит.: Некоторые улучшения в медеплавильном пр-ве з-дов г. Бенардаки // Горный журнал. 1842. Т.1. Кн.2; *Гудков Г.Ф., Гудкова З.И.* Из истории южно-уральских горных з-дов XVIII–XIX вв. Историко-краеведческие очерки. Ч.I. Уфа, 1985.

В.П. Микитюк

ТРОИЦКИЙ НИЖНИЙ (НИЖНЕТРОИЦКИЙ) МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, метал. з-д на Южном Урале, действовавший с 60-х гг. XVIII в. до 60-х гг. XIX в.

Основан Иваном Петровичем Осокиным на основании указа Берг-коллегии от 26 апр. 1760 на р.Кидаш, притоке р.Ик, впадающей в р. Каму, на купленных у башкир землях в Киргиланской и Канлынской волостях Уфимского у. Оренбургской губ. Причиной основания пр-тия стало маловодье р. Кидаш, к-рое отрицательно сказывалось на деятельности Троицкого Верхнего з-да, поэтому И.П. Осокин еще с мая 1758 начал поиск места для строит. вспомогательного з-да. Необходимое место было найдено в 4,5 верстах ниже Троицкого Верхнего з-да. После получения указа Берг-коллегии И.П. Осокин перенес на вновь найденное место часть оборудования с Троицкого Верхнего: колотушечный молот, 2 молота для расковки меди и разбивки известкового камня, гармахерский и штыковой горны, ряд подсобных механизмов. 13 сент. 1760 з-д пущен и вошел в единый производственный комплекс с Троицким Верхним и Усень-Ивановским. По мнению специалистов, пр-тие было «... устроено с отменным искусством и рачением». Готовая продукция частично отправлялась в Екатеринбург, частично расковывалась в листы и продавалась в Москве и др. г.

Первоначально з-д не имел медеплавильных печей и занимался лишь перечисткой меди, играя роль вспомогательного пр-тия по отношению к Троицкому Верхнему. Вскоре после открытия было организовано строит. печей, и в 1765 на з-де выплавлено 3642 пуд меди. В 1768 действовало уже 4 медеплавильные печи, поэтому выплавка меди увеличилась до 4498 пуд, однако в последующие гг. началось значительное колебание объема про-ва готовой продукции. В значительной мере это объяснялось маловодьем р.Кидаш. С нач. крест. войны под руководством Е.И.Пугачева положение з-да заметно осложнилось, поскольку он подвергся нападению восставших и некрому разрушению. Предприятие лишилось значительной части рабочих, к-рые отчасти уехали в Казань, отчасти присоединились к восставшим. Вольнонаемные рабочие были временно распущены, а работы пришлось приостановить. В 1774 получено всего 803 пуд меди, правда уже в 1775 начался рост про-ва: за год выплавили 2663 пуда. В 1777 на з-де имелись медеплавильная ф-ка (4 печи, 1 горн «спленс-офен», 1 кузнечный горн, 1 рудобойный молот, 2 пескобитных молота, 1 мусорная толчея), гармахерская ф-ка (4 гармахерских горна, 2 расковочных листобойных молота), кузница (1 горн).

В 1795 на з-де продолжали работать медеплавильная ф-ка (4 печи, 2 пескобитных молота, мусорная толчея), меднокотельная ф-ка (2 горна) и кузница (5 горнов). В конце XVIII в. И.П.Осокин, владевший группой медеплавильных з-дов, оказался в тяжелом финансовом положении, результатом чего стали износ оборудования и сокращение выплавки меди. Несмотря

на то, что заводовладелец принимал определенные меры для стабилизации ситуации (напр., в 1891 купил у башкир дополнительные земельные участки), тем не менее его финансовое состояние из-за роста долгов становилось все более удручающим. После перехода з-дов к наследникам положение только усугубилось: объем про-ва меди на Троицком Нижнем в нач. XIX в. редко превышал 2 тыс. пуд. В конце концов в 1837 з-д вместе с Троицким Верхним и Усень-Ивановским перешел к Д.Е.Бенардаки, к-рому удалось незначительно оживить про-во на купленных пр-тиях. Однако истощение рудной базы и вздорожание рабочих рук, после отмены креп. права, сделали продолжение плавки меди нерентабельным.

Производительность Троицкого Нижнего з-да в 1765–1861 гг., пуд*

Годы	Медь	Годы	Медь	Годы	Медь
1765	3642	1785	3742	1825	1468
1766	4498	1790	2579	1830	1714
1768	4061	1795	1218	1835	5301
1770	3478	1800	2122	1840	10901
1773	2367	1805	6632	1845	8800
1774	803	1810	1878	1850	11173
1775	2663	1815	1871	1855	7053
1776	2945	1820	1525	1860	8000
1780	3125	1823	1292	1861	6002

* Данные за 1805–1810, 1835–1861 даны вместе с Троицким Верхним и Усень-Ивановским з-дами.

В 1862 з-д окончательно остановлен, проработав 102 года и выплавив совместно с Троицким Верхним и Усень-Ивановским 805337 пуд (13191,4 т) меди. Заводское место и часть помещений использованы для размещения суконной ф-ки.

Лит.: Некоторые улучшения в медеплавильном пр-ве з-дов г. Бенардаки // Горный журнал. 1842. Т.I. Кн.2; *Гудков Г.Ф., Гудкова З.И.* Из истории южноуральских горных з-дов XVIII–XIX вв. Историко-краеведческие очерки. Ч.1. Уфа, 1985.

Н.С.Корепанов, В.П.Микитюк

ТРОИЦКО-ПЕТРОКАМЕНСКИЙ, см. *Петрокаменский (Троицко-Петрокаменский) чугуноплавильный, железоделательный и медеплавильный з-д.*

ТРЯПИЦИНСКИЙ, см. *Анцубский (Тряпицинский, Кукморский) медеплавильный з-д.*

ТУРИНСКИЙ, см. *Верхнетуринский (Туринский) чугуноплавильный и железоделательный з-д.*

ТУРИНСКИЙ НИЖНИЙ, см. *Нижнетуринский (Туринский нижний) чугуноплавильный и железоделательный з-д.*

ТУРЬИНСКИЙ, см. *Богословский (Турьинский) медеплавильный з-д.*

ТУКАНСКОЕ РУДОУПРАВЛЕНИЕ, горнодоб.и горно-обогатительное пр-тие в Белорецком р-н Республики Башкортостан, снабжающее железорудным сырьем Белорецкий метал. комб-т.

Создано на базе Зигазинско-Комаровского месторожд. железных руд, представляющего рудоносную полосу, вытянутую в С.-В. направлении. Бурые железняки месторожд., с содержанием железа от 40–45 до 55 %, залегают в виде удлиненных пластообразных штоков и гнезд мощн. в 5–7 саж (10,7–14,9 м), протяженностью до 3–4 верст, расположены в разрушенных глинистых сланцах с включением кварцитов и кремнистой породы. Поэтому значительная часть этих руд требует предварительной промывки.

Месторождение известно с XVIII в., но его промышленная разработка началась только с конца XIX в., когда были построены Инзерский (1885), Зигазинский (1890) и Лапыштинский (1896) з-ды. В 1914 ими добыто 4 млн. пуд (65,5 тыс. т) железной руды. С 1888 начал эксплуатироваться Туканский железный рудник, к-рый снабжал рудой Белорецкий чугуноплавильный и железоделательный з-д, но, из-за отсутствия путей сообщения и трудности транспортировки руды, объемы добычи были незначительными. В 1920-е от Белорецка к Туканскому железному руднику проложена узкоколейная ж.д. (пущена в 1926), благодаря к-рой Белорецкий з-д получил возможность бесперебойно в достаточном кол-ве получать высококачественную зигазинско-комаровскую руду. Туканский рудник становится основным поставщиком железорудного сырья для Белорецкого метал. з-да и комб-та.

Зигазинско-комаровские руды отличаются чистотой, почти не имеют вредных примесей — серы (0,03 %), фосфора (6,06 %). По метал. качествам они считались одними из лучших в стране, давали весьма чистый высококачественный чугун. Общие запасы железных руд месторожд. в нач. 1920-х прогнозировались в 16,38 млн. т, по совр. оценкам они составляют ок. 83 млн. т со ср. содержанием железа более 40 %. Руды залегают в осадочно-метаморфических породах верхнепротерозойского периода с падением на Ю.-В. под углом в 50–65^0. Среди них бурые железняки составляют 80 %, сидериты — 20 %.

Добыча сырой руды в 1970-х доведена до 650–880 тыс. т в год, но к 1985 она снизилась до 450 тыс. Товарной (мытой) руды заводоуправление выдало в 1970 — 342 тыс. т, в 1375 — 340 тыс., 1980-317 тыс., 1985 – 250 тыс. т.

Разработка месторожд. ведется открытым способом, действуют два карьера — Туканский и Верхне-Карандинский. Бурение взрывных скважин выполняется буровыми станками СБШ–250, погрузка руды — экскаваторами ЭКГ–4,6 и ЭКГ–5А, транспортировка руды и пустой породы — автосамосвалами.

Характеристика железорудных карьеров Туканского рудоуправления (1998 г.)

Показатели	Единица измерения	Туканский карьер	Верхне-Карандинский карьер
Размеры карьера: глубина по замкнутому контуру	м	70	32
глубина, с нагорной частью	м	134	42
ширина	м	600	200
длина	м	2700	400
Объем выработанного пространства	млн куб. м	80,5	0,758
Объем отвалов пустых пород	млн куб. м	66,1	0,538
Объем шламохранилищ	млн куб. м	2,4	—
Промышленные запасы	млн т	2984,9	660,0

Обогащение проводится способом промывки глинистого материала. Содержание железа в сырой руде составляло: в 1930 — 42,9 %, 1994 — 41,4 1999 — 38 %. Товарная (мытая) руда, содержала железа в 1990 —

Производительность Туканского рудоуправления в 1900–1999 гг.

Показатели	1990	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Добыча сырой руды, тыс. т	351,5	179	234	202	76,8	186,1	140,
В т.ч. карьеры:							
Туканский	231,5	113	156	167	68,6	116,1	93,0
Тарский	115,3	—	—	—	—	—	—
Тусаганский	4,7	—	—	—	—	—	—
В. Карандинский	—	66	78	35	8,2	70,0	47,0
Производство товарной руды, тыс. т	160	99,4	123	111	38,3	100,2	75,6
Объем вскрыши, тыс. куб. м	845	507	671	329	209,4	337,0	294,0
Добыча горной массы, тыс. т	2295	1345	1777	959	558,0	961,0	816,0
Численность персонала, чел.	351	428	434	423	379	431	338

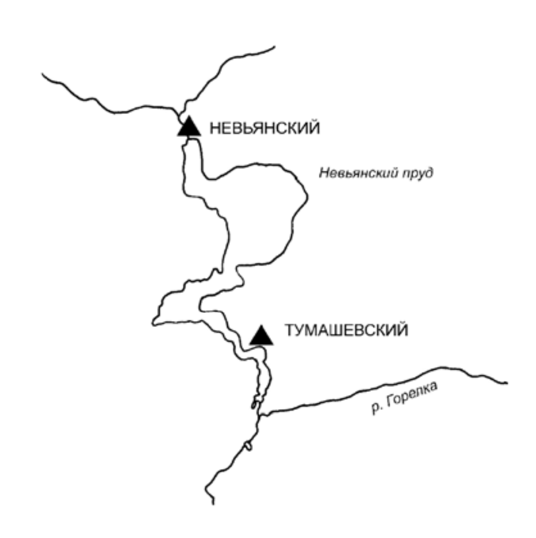
48,5 %, 1996 — 47,5, 1999 — 45 %. В гг. «перестройки» и рыночных реформ добыча руды значительно снизилась, наиб. ее падение пришлое на 1997, когда добыча сырой руды по сравнению с 1990 составила. 21,8 %. Производство товарной руды в 1997, по сравнению с 1990 составило 23,9 %, по сравнению с 1970 — 11,1 %.

Флюсовое сырье для метал. про-ва добывается: изестняк флюсовый обычный — на Пугачевском карьере (1992 — 295 тыс. т, 1996 — 110,6 тыс., 999 — 140 тыс. т), доломит метал. — на Катайском карьере (1992 16,7 тыс. т, 1995 — 7,39 тыс., 1999 — 14,7 тыс. т).

Лит.: Горная энциклопедия. М., 1984.

Д.В.Гаврилов

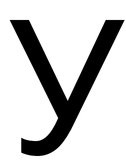
ТУМАШЕВСКИЙ ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшой сыродутный метал. з-д на Среднем Урале, действовавший в конце XVII в.



В док. з-д не имел собственного названия, но в лит. исследователи именовали его по фамилии владельцев — плавильщиков Пыскорского медеплавильного з-да бр. Тумашевых. В мае 1669 Д.Тумашев сообщил в Москву о находке железной руды, а в 1669–1670 в верховьях р.Нейвы началось про-во железа в малых ручных печах. Предприятие находилось у места впадения в р.Нейву небольшой р.Тумашки, до наст. времени сохранившей в своем названии имена владельцев. Управление пр-тием осуществлялось на основе долевого участия бр., Дмитрию принадлежала половина общ. собственности, а Ивану и Петру по четверти. З-д не был вододействующим, «варка» железа и его последующая обработка происходили в печах с ручным дутьем. Сохранилось достаточно подробное описание про-ва 1670, где упоминаются двор и изба заводчика, рубленная домница с тремя горнами, кузница с двумя горнами и двумя наковальнями. Вокруг з-да был построен острог. На расстоянии от 0,5 до 1,5 верст находились три рудника, где добывался бурый железняк. Основной заводской продукцией было кричное железо. Кроме железа, производились изделия из него, в частности, лемеха. За исключением десятой доли, вся продукция шла на продажу в Верхотурский и Тобольский у. В 1675 пр-тие описано за долги и прекратило работу. Годовая производительность составляла в 1670 — 110 пуд кричного железа, в 1672 — 260, в 1673 — 210, в 1674 — 40, в 1675 — 80 пуд. Всего за время работы на з-де было получено ок. 700 пуд железа. В наст. временя на берегу Невьянского пруда сохранились следы заводского про-ва.

Лит.: *Преображенский А.А* Урал и Западная Сибирь в конце XVI — нач. XVIII в. М., 1972; *Курлаев Е.А.* К вопросу о местонахождении Тумашевского з-да // Археография и источниковедение истории Урала периода феодализма. Тез. докладов конф. Свердловск, 1991.

Е.А. Курлаев



УЗЯНСКИЙ ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ И ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, метал. з-д на Южном Урале, действовавший с 70-х гг. XVIII в. до 20-х гг. XX в.



Основан в 1777 Евдокимом Никитичем Демидовым по указу Берг-коллегии на р.Узян, притоке р.Белой, на арендованной у башкир земле в Верхнеуральском у. Оренбургской губ., в 25 верстах к С.-В. от Кагинского з-да, в 105 верстах от Верхнеуральска, в 318 верстах от Оренбурга. Построен вместо Кухтурского доменного з-да, разрушенного пугачевцами. 10 июля 1777 на з-де пущена домна, 23 окт. 1777 введена в строй кричная молотовая ф-ка с 2 действующими молотами и 2 горнами. Кроме того, сооружены кузница с 4 горнами и меховая. В 1778 построены вторая (запасная) домна и 2 горна в кричной ф-ке. В домне ежесуточно проплавлялось 700–750 пуд руды. В 1777 произведено 73,7 тыс. пуд чугуна, 6,4 тыс. пуд железа, в 1778 — 179,6 тыс. пуд чугуна и 19,2 тыс. пуд железа.

Заводская дача была общ. с Кагинским з-дом. Руда (бурый железняк) поступала с Кухтурских, Козьмоиринских, Явлуцких рудников, расположенных в 2–80 верстах от з-да. Рудники были в осн. гнездового типа. Горновой камень добывали за 25 верст от з-да, во флюс употреблялся обожженный известняк. Древесное топливо доставлялось из Кагинской дачи. Всего на Кагинском и Узянском з-дах после крест. войны числилось 1002 приписных, 33 вечноотданных и 274 креп. крестьян (из них 345 рабочих). Кричная ф-ка не могла переделать весь выплавляемый на з-де чугун, поэтому в 1780-е построены вторая кричная ф-ка с 2 горнами и 2 молотами, а также фурмовая для литья чугунных припасов. В 1780-е объем про-ва чугуна несколько снизился, а объем про-ва железа вырос: в 1781 произведено 102,6 тыс. пуд чугуна и 8,2 тыс. пуд железа, в 1788 — 59,7 тыс. пуд чугуна и 30,8 тыс. пуд железа. В 1783 з-д перешел по наследству к И.Е. и С.Е.Демидовым, в 1784 единоличным владельцем пр-тия стал И.Е.Демидов.

В 1797 на з-де имелись ф-ки: доменная с 2 домнами, две молотовых с 8 кричными горнами, 4 кричными молотами, а также лесопильная мельница. В 1809, по описанию берг-инспектора П.Е.Томилова, на з-де существовала земляная плотина, укрепленная деревянными свинками и имевшая след. размеры: дл. — 119 саж (253,5 м), шир. сверху — 11 саж (23,4 м), снизу — 13 саж (27,7 м), выс. — 12 аршин (8,5 м). Плотина имела 2 прореза и ларь дл. в 29,5 саж (62,8 м), она позволяла скапливать воду на уровне до 6,5 аршин (4,6 м), пруд разливался на 1,5 версты. При плотине находилась каменная доменная ф-ка с 2 горнами (один запасной), к-рые действовали 2 клинчатыми мехами. На з-де имелись 2 деревянные кричные ф-ки с 8 горнами, 4 молотами, а также лесопильная мельница, кузница с 4 горнами, меховая. Часть заводского оборудования находилась в полуразрушенном состоянии и нуждалась в замене, поэтому заводовладелец приступил к перестройке одной из кричных ф-к. На з-де применялся тр. приписных крестьян, к-рых в нач. XIX в. было 962 душ мужского пола, проживавших в 300–600 верстах от пр-тия.

При наследниках И.Е.Демидова заводское оборудование практически не обновлялось, производился лишь текущий ремонт. Износ основных производственных фондов привел к снижению производительности. В 1823 произведено 66,4 тыс. пуд чугуна и 19,5 тыс. пуд железа. В 1820–1830-х объем про-ва чугуна лишь трижды превышал 100 тыс. пуд. Рост долгов перед казной и частными кредиторами отрицательно сказался на финансирование з-да, к-рый в конце концов попал в казенное управление. В 1841 на з-де имелось 2 домны (1 запасная), имевшие след. параметры: выс. — 12 аршин (8,5 м), шир. в распаре — 4,5 аршина (3,2 м), шир. вверху колосника — 3 аршина (2,1 м). При домнах находились 2 воздуходувные четырехцилиндровые машины. Первая домна действовала 137 суток, вторая — 164. За это время проплавлено 158,9 тыс. пуд руды, 36,6 тыс. пуд флюсов, израсходовано 6,1 тыс. коробов соснового и березового угля, выплавлено 67 тыс. пуд чугуна. Из 100 пуд руды получали от 37 до 42 пуд чугуна. В молотовых ф-ках находилось 4 кричных горна на 8 огней, 4 кричных молота, 4 воздуходувных трехцилиндровых машины. Кричное про-во продолжалось 119 дней: употреблено на передел 27,8 тыс. пуд чугуна, приготовлено 18,9 тыс. пуд кричного полосового железа.

В 1843 четыре воздуходувных машины у кричных горнов заменены одной, также работающей на 8 огней. В 1851 кол-во кричных молотов увеличено до 8, часть из к-рых являлись запасными. Трудовой коллектив состоял из 1026 чел. В 1857 заводовладельцем предпринята попытка модернизировать про-во: построена ф-ка по пр-ву пудлингового железа, в к-рой установлены 5 пудлинговых и 3 сварочных печи, 1 обжимной молот и 2 прокатных стана. Энергетическое х-во новой ф-ки состояло из 3 паровых машин общ. мощн. в 108 л.с. Кроме того, на з-де построены 2 вагранки для чугунного литья, начато использование теряющегося жара доменных печей для нагревания котлов паровых машин.

В июне 1862 плотина и заводские сооружения разрушены мощным наводнением. Заводовладелец сумел восстановить доменное про-во к 1866, но через 3 года отказался от эксплуатации пр-тий окр. В 1863–1865 з-д не действовал. В 1868 произведено 16,5 тыс. пуд чугуна и 12,7 тыс. пуд полосового железа. В 1869 выплавлено 4,2 тыс. пуд чугуна, после чего з-д временно остановлен и бездействовал в течение 1870–1890-х. В нач. 1880-х Кагинский окр. куплен торговым домом «Вогау и К°», в 1890-х з-д стал собственностью «Акц. об-ва Белорецких з-дов». В 1894 началось строит. новой домны с плановой производительностью до 600 тыс. пуд чугуна в год и ежегодн. расходом 30–35 тыс. коробов древесного угля. 12 февр. 1896 домна задута, печь действовала на горячем дутье, при ней имелись воздуходувная машина и воздухонагревательный аппарат. На з-де имелись также 6 горнов. Энергетическое х-во состояло из турбины в 40 л.с. и 2 паровых машин общ. мощн. в 65 л.с. Чугун выплавляли из бурого и магнитного железняка и отправляли на переработку в листовое и сортовое железо на Тирлянский и Белорецкий з-ды, поскольку собственное передельное про-во было свернуто.

В гг. экономического кризиса нач. XX в. з-д продолжал работать, но из-за кризиса сбыта готовой продукции ему пришлось снизить объем про-ва чугуна и отказаться от ряда новых построек, в т.ч. второй домны. Запланированной производительности чугуна з-д достиг лишь в 1910. Перед Первой мировой войной «Акц. об-вом Белорецких з-дов» перестроена домна, благодаря чему ежегодн. выплавка доведена до 900 тыс. пуд чугуна. Новая домна имела объем 120 куб. м, выс. — 18 м, шир. в верхней части колошника — 2,4 м, в распаре — 3,5 м. Кроме того, на з-де установлены 2 рудодробилки системы Блэка с паровой машиной Танге на 15 л.с., 2 воздуходувные машины общ. мощн. в 230 л.с., 4 воздухонагревательных аппарата (общ. пл. нагрева 430 кв. м). Про-во чугуна в штыках в 1911 составило 395 тыс. пуд, в 1912 — 694,9 тыс., в 1913 — 738,8 тыс., в 1914 — 760,5 тыс., в 1915 — 745,4 тыс., в 1916 — 778,7 тыс., в 1917 — 822,7 тыс. пуд.

Производительность Узянского з-да в 1777–1917 гг., тыс. пуд

Годы	Чугун	Железо	Годы	Чугун	Железо	Годы	Чугун
1777	73,7	6,4	1830	64,6	Свед. нет	1895	123,9
1779	134,8	7,8	1835	77,8	–	1899	528,1
1785	103,9	17,6	1841	67,0	18,9	1900	494,5
1790	61,7	44,6	1845	101,6	Свед. нет	1902	222,8
1795	76,4	20,5	1850	76,6	–	1905	548,0
1800	78,3	18,6	1855	155,7	–	1908	569,5
1805	84,5	Свед. нет	1860	95,7	–	1910	610,4
1810	87,9	–	1861	143,6	–	1913	738,8
1815	77,0	–	1862	52,2	–	1914	760,5
1820	63,8	–	1866	16,3	–	1915	745,4
1823	66,4	19,5	1868	16,5	12,7	1916	778,7
1825	59,5	Свед. нет	1869	4,2	Свед. нет	1917	822,7

В мае 1918 з-д национализирован и продолжал работать, во время гражданской войны подвергся сильным разрушениям и в дальнейшем не восстанавливался. Всего за время своего существования з-д выплавил 20,5 млн пуд чугуна.

Д.Е. Хохолев

УЗЯШ-УФИМСКИЙ, см: *Азяш-Уфимский (Узяш-Уфимский) чугуноплавильный и железоделательный з-д.*

УИНСКИЙ МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД (с 1858 — Ольгинский № 2), небольшой медеплавильный з-д, действовавший на Западном Урале с 40-х гг. XVIII в. до 60-х гг. XIX в.



Основан кунгурским купцом Т.И. Шавкуновым на р. Уй, притоке р.Ирени, впадающей в р.Сылву, в 70 верстах к Ю.-З. от г.Кунгура. В 1748 начались строит. работы, 22 дек. 1749 пущены две медеплавильные печи, 11 июня 1750 — еще две. В 1750 на з-де выплавлено 938 пуд меди, в 1751–1760 — 8,3 тыс. пуд. Предприятие испытывало нехватку рабочих рук, т.к. Шавкунову не удалось получить приписных крестьян. В 1761 имелись след. постройки и оборудование: плотина с одним ларем, плавильная ф-ка с 5 печами, шплейзофен с 2 горнами, 1 штыковой горн, горн для переделки чугуна, цех расковки меди с горн. и молотом, мусорная толчея, кузница с 2 горнами, меховая, котельная, контора, дом заводчика, пильная мельница. Все заводские постройки были обнесены креп. стенами, сделанными «в заплот», с башнями, рвом и рогатками.

В 1761–1770 объем про-ва несколько увеличился: выплавлено 12,4 тыс. пуд меди. В этот период з-д дважды менял хозяев: с 1762 владельцем стал А.И. Глебов, с 1769 — С.Я. Яковлев. В этот период на з-де трудилось 86 мастеровых. 7 дек. 1773 з-д остановлен, успев произвести 2,2 тыс. пуд меди, в конце дек. 1773 он подвергся нападению восставших. 16 июня 1774 захвачен отрядами Е.И. Пугачева, разграблен и сожжен. В ходе пожара сгорели все ф-ки и запасы угля, уцелели только 2 медеплавильные печи. С 15 янв. 1775 начались восстановительные работы, к-рые сильно затянулись из-за нехватки рабочих и строит. материалов. В 1775 выплавлено 538 пуд, в 1771–1780 — 22,3 тыс. пуд. В 1781–1790 произведено 23,3 тыс. пуд меди, в 1791–1800 — 19,2 тыс. пуд.

В первой половине XIX в. принадлежал наследникам С.С. Яковлева (с 1818) и развивался в неблагоприятных условиях, испытывая нехватку сырья и трудности при реализации готовой продукции. Работал в единой технологической цепочке с Шермяитским медеплавильным з-дом. В 1858 стал собственностью О.Н. Рошефор, по им. к-рой стал называться Ольгинский 2-й. В этот период объем про-ва падал: в 1860 произведено 593 пуд меди, в 1861 — 580.

Производительность Уинского медеплавильного з-д в 1750–1862 гг., пуд

Годы	Медь	Годы	Медь	Годы	Медь
1750	938	1790	2548	1830*	3378
1755	741	1795	1616	1835*	2469
1760	915	1800	1816	1840*	4108
1765	1518	1805*	1640	1845*	3726
1770	1516	1810*	3907	1850*	3331
1775	538	1815*	4171	1855*	2283
1780	2553	1820*	2790	1860*	1698
1785	1795	1825*	3256	1862*	404

* Вместе с Шермяитским з-дом.

В 1862, проработав 113 лет, закрыт и более не возобновлял своей деятельности.

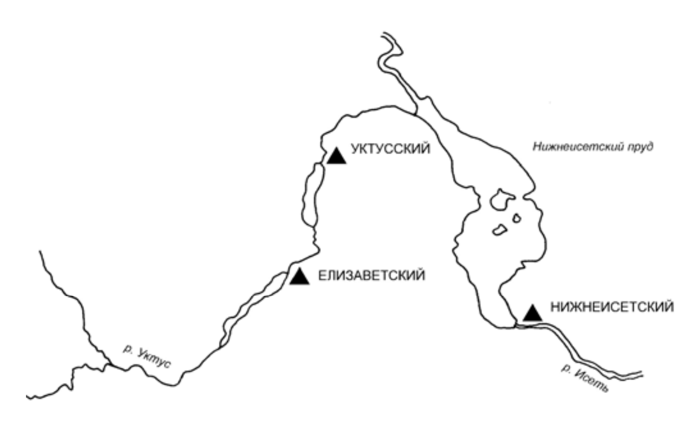
Лит.: *Павленко Н.И.* История метал. в России XVIII в. М., 1962.

В.П. Микитюк

УКТУССКИЙ (УКТУССКИЙ НИЖНИЙ) ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ, ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ И МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшой метал. з-д на Среднем Урале, действовавший в первой половине XVIII в.

Основан по указу из Тобольска при личном участии главы Сибирского приказа А.А.Виниуса неподалеку от

места впадения р.Уктус в р.Исеть. Строительство началось 4 дек. 1702. Первоначально з-д начинали строить, гл. обр., те же специалисты, к-рые возводили Невьянский и Каменский з-ды: плотинным мастером был Ермола Яковлев, доменные печи клал Яков Фадеев. Первая домна задута 19 нояб. 1704, вторая пущена 3 мая 1706. В это время на з-де было уже две молотовые ф-ки по 2 молота в каждой, одна пушечная «вертельня», две кузницы, два угольных и один известковый сараи. В штате числилось 35 мастеровых и 12 учеников. В 1708–1709 из-за угрозы нападения башкир вокруг з-да были устроены острог, надолбы и рогатки. На з-де изготавливали чугун в штыках, железо, уклад, гвозди, якоря, котлы, инструмент, в 1706–1710 и 1715 — военную продукцию: бомбы, гранаты, ядра, картечь. В 1713 начата выплавка меди, сначала в одном, а с 1716 в двух горнах. В 1718 медеплавильное про-во расширено за счет строит. двух плавильных амбаров на 8 и 4 горна. После пожара 1718, уничтожившего практически все заводские постройки, з-д был вновь восстановлен к 1720. К этому времени здесь была плотина дл. 75 саж (160 м), шир. 12 саж (26 м) и выс. 3 саж (6,5 м) с двумя ларями. Медеплавильное про-во включало одну плавильню с 6 горнами, 6 парами деревянных мехов, 3 вододействующими колесами, амбар с 2 горнами для переплавки меди начисто, караульная изба и амбар для хранения чистой меди. В др. плавильне, предназначенной для выплавки черновой меди, было 4 горна с двумя деревянными мехами и одним колесом. К з-ду были приписаны крестьяне Арамильской, Белоярской и Калиновской, Камышловской и Юрмыцкой слобод. Кроме них, при добыче руды и углежжении упоминаются 141 шведский пленный. Руда доставлялась с Шиловского, Карасевского, Решетского, Квашнинского, Луговского, Полевского, Гумешевского и др. рудников.



В середине 1730-х, помимо доменного и медеплавильного оборудования, на з-де были построены вододействующая толчея на 10 деревянных пестов, два молотовых амбара (на 4 горна и 2 больших молота, и на 2 горна и 2 молота), кузница с 20 горнами; амбары для хранения железа, меди, заводских инструментов, деревянной посуды и сараи для изготовления водяных колес, мехов, сушки леса. Основная часть продукции шла в Москву и Тобольск.

В 1721 при з-де учреждено Вышнее Горное начальство, ведавшее метал. промышленностью Урала и Сибири. В 1750-х метал. про-во на Уктусском з-де упразднено. При плотине устроили золотопромывальную ф-ку, проработавшую до сер. XIX в. К наст. времени сохранились только остатки плотины, остальная часть заводской площадки разрушена.

Лит.: *Геннин В.* Описание уральских и сибирских з-дов. М., 1937.

Е.А.Курлаев

УКТУССКИЙ ВЕРХНИЙ, см. *Елизаветский (Цесаревны Елизаветы, Елизаветинский, Верхне-Уктцсский, Уктусский верхний) железоделательный з-д.*

УКТУССКИЙ НИЖНИЙ, см. *Уктусский (Уктусский нижний) железоделательный з-д.*

УРАИМ, см. *Нязе-Петровский (Ураим) чугуноплавильный и железоделательный з-д.*

УРАЛЬСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНЫЙ ИН-Т МЕДНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ (УНИПРОМЕДЬ), с 1992 — ОАО «Унипромедь», ведущий отечественный ин-т медной промышленности.

В гг. первой пятилетки (1928–1932) плановыми заданиями были поставлены задачи многократного увеличения про-ва меди. Для их решения требовалось значительное повышение технического уровня горн. и метал. про-ва. В январе 1930 на базе небольшой проектной группы создан отраслевой ин-т «Уралгипроцветмет», впоследствии преобразованный в «Севгипроцветмет», «Гипромедьруду». В организацию и развитие ин-та большой вклад внесли первые дир. Н.С.Кузнецов, Н.П.Чекасин, академик В.И.Смирнов, профессора С.М.Митрофанов, А.Х. Бенуни и др.

В 1930-е по проектам ин-та построены и реконструированы Дегтярский, Ворошиловский, Дзержинский, Первомайский, Белореченский, Карпушинский, Левихинский, Красногвардейский, Ново-Левинский и Турьинский медные рудники, Уфалейские никелевые рудники. На базе последних с участием ин-та построен первый в СССР никелевый з-д, сыгравший огромную роль в развитии отечественного про-ва никеля и кобальта. В этот же период по проектам ин-та построены и расширены Пышминская, Карабашская, Красноуральская, Кировградская, Турьинская, Бурибаевская и Среднеуральская обогатительные фабрики, Среднеуральский медеплавильный з-д. При участии ин-та построены и расширены Красноуральский медеплавильный, Медногорский медно-серный и Пышминский медеэлектролитный з-ды. Институтом разработаны и внедрены в про-во новые системы разработки месторожд. полезных ископаемых, по его предложениям ряд важных оригинальных технических решений по тушению и профилактике подземных пожаров, разработаны коллективные и селективные схемы флотации с разделением медных и цинковых концентратов, отражательной плавки.

В гг. Великой Отечественной войны 1941–1945 коллектив ин-та, наряду с работами по обеспечению производственной деятельности уральских пр-тий выполнял задания по проектированию оборонных объектов, размещению и вводу в действие эвакуированных с З. з-дов. В нач. 1943 ин-т по поручению Наркомцветмета приступил к проектированию Успенского, Зангезурского, Невьянского, Фроловского, Кафанского рудников, новых шахт Восточно-Коунрадского рудника и др.

После окончания Великой Отечественной войны в ин-те резко возросли объемы научно-исследовательских и проектных работ, расширялась их обл. применения, увеличивались производственные пл., лаб. и проектные отделы оснащались новым оборудованием, вычислительной и множительной техникой. В 1947 ин-т реорганизован в комплексный научно-исследовательский и проектный ин-т, ведущий работы в обл. горн. дела, обогащения, метал. для медной, золото-платиновой и алмазной промышленности — Уральский научно-исследовательский и проектный ин-т медной промышленности (УНИПРОМЕДЬ). Главное внимание было направлено на укрепление и дальнейшее развитие сырьевой базы, реконструкцию и расширение действующих пр-тий, внедрение прогрес. и технологических схем и процессов, новой высокопроизводительной техники.

В послевоенный период по проектам ин-та построены и введены в эксплуатацию, расширены и реконструированы 31 шахта, 25 карьеров, 10 обогатительных фабрик, 5 медеплавильных, 2 медеэлектролитных з-да, 2 сернокислотных и 2 суперфосфатных цеха, 2 цеха электролитической фольги, цех медных порош-

ков, более 50 драг и 60 объектов общезаводского назначения. Это позволило только на уральских пр-тиях достигнуть роста добычи руды в 7 раз, выплавки черновой меди — в 7,5 раза, выпуска серной кислоты — в 11 раз, про-ва цинкового концентрата — в 24 раза, пиритного концентрата — в 17 раз.

В 1950–1970 по проектам ин-та построены Гайский, Учалинский горнообогатительные, Башкирский медно-серный комб-ты. Особенно велика заслуга ин-та в создании и развитии Гайского ГОКа. В целях ускорения ввода в эксплуатацию Гайского месторожд. ин-том разработана новая для цветной метал. система разработки со сплошной выемкой руды и закладкой выработанного пространства твердеющими смесями, что позволило отрабатывать месторожд. одновременно открытым и подземным способами и за счет этого увеличить добычу руды в 3,9 раза. Разработанная ин-том технология сплошной выемки руды с твердеющей закладкой успешно применяется на Норильском и Джезказганском комб-тах, на Североуральском бокситовом руднике и др. горнорудных пр-тиях страны. Значительные работы были выполнены ин-том по внедрению наиб. прогрес. открытого способа добычи руды. В тот период 70 % медных руд на Урале добывалось открытым способом. Ин-т «Унипромедь» был и остается пионером в применении большегрузных автосамосвалов для транспортировки горной массы. Впервые в стране на Сибайском карьере ин-том был запроектирован наклонный скиповой подъемник для доставки из карьера руды и породы.

Институтом предложена более совершенная технология разработки россыпных месторождений драгоценных металлов и алмазов, по его проектам осуществлены реконструкция и модернизация многих драг, работающих на приисках Урала, Якутии и Приморья, построена уникальная драга с черпаком емкостью 600 л и глубиной черпания 50 м, за к-рую ин-т удостоен медали ВДНХ.

Большие работы проведены в обл. совершенствования схем и технологических режимов обогащения сложных по составу уральских руд. Внедрение бесцианидной флотации позволило перейти на оборотное водоснабжение обогатительных фабрик. Разработана и внедрена технология получения цинка из руд с низким его содержанием.

Целый ряд усовершенствований запроектирован для всех стадий метал. про-ва. На Среднеуральском медеплавильном з-де внедрены прогрес. способы шихтоподготовки — обжиг шихты в печах кипящего слоя. Переведены на дутье, обогащенное кислородом, основные метал. агрегаты. Освоено про-во серной кислоты и двойного суперфосфата. На Красноуральском медеплавильном комб-те проведена реконструкция суперфосфатного про-ва, обеспечившая увеличение выпуска продукции в 3 раза, внедрены конвертор с боковым отводом газов и котел-утилизатор тоннельного типа. На Кировградском медеплавильном комб-те освоена переработка вторичных материалов методом пироселекции, организовано про-во черновой бронзы. На комб-те «Уралэлектромедь» внедрено огневое рафинирование меди в печах большой емкости и электролитическое рафинирование при повышенных плотностях тока, применена шахтная плавка катодов, организовано про-во медной электролитической фольги и медных порошков. На медеплавильных пр-тиях осуществлена комплексная переработка пылей медеплавильного про-ва, позволившая извлекать кадмий, висмут, германий. Выполнен ряд научно-исследовательских работ и проектов по охране природы, охране труда и технике безопасности.

В обл. горных работ и обогащения ин-т имеет ряд крупных достижений. Успешно решена проблема борьбы с подземными пожарами эндогенного происхождения на медных рудниках, что позволило еще в нач. 1950-х восстановить нормальную работу всех рудников Урала. Институт совместно с пр-тиями показал, что профилактическое заиливание пожароопасных участков является частью технологического процесса подземной разработки медноколчеданных месторожд. Данный метод нашел применение в др. р-нах и отраслях нашей страны, а также в Германии и Болгарии. Разработан совместно с пр-тиями и др. ин-тами способ закладки выработанного пространства дешевыми твердеющими смесями при подземной разработке рудных месторожд., позволивший повысить уровень извлечения полезных ископаемых из недр и увеличить объемы добычи руд. Значительные результаты достигнуты в обл. обогащения полиметаллических руд как по увеличению кол-ва, так и качества извлекаемых компонентов. Разработаны и внедрены новые технологические схемы переработки руд на обогатительных ф-ках, применяющих селективные схемы обогащения. Внедрение бесцианидной флотации позволило ликвидировать сброс в водоемы цианидосодержащих стоков и создать условия для перехода на оборотное водоснабжение.

Ин-т был головным в медной промышленности по ряду важнейших научно-технических проблем цветной метал. СССР. Деятельность ин-та распространялась на пр-тия цветной метал. Урала, Казахстана, Сибири, Заполярья, Кавказа, а также нек-рых зарубежных стран. В 1950–1970 выполнены научно-исследовательские работы и проекты для пр-тий цветной метал. Болгарии, Румынии, Чехословакии, Польши, Кубы, Китая, Северной Кореи, Монголии, Анголы, Боливии, Португалии, Афганистана. В 1980 за большой вклад в развитие цветной метал. коллектив ин-та награжден орд. Трудового Кр. Зн..

В 1975–1985 ин-том выполнено 173 крупных проекта с объемом строительства ок. 1 млрд руб. Институтом разработана технология ведения горных работ, предотвращающая опасность горных ударов, методы и средства контроля горн. давления и прогнозирования горных ударов. В метал. пр-ве освоены и внедрены: конвертер с боковым отводом газов, котлы-утилизаторы тоннельного типа, пироселекция вторичного сырья, про-во черновой бронзы, комплексная переработка медеэлектролитных шламов; разработаны и реализованы в промышленных условиях ряд технологий кучного и подземного выщелачивания меди из сульфидных руд, в т.ч. с применением бактериального выщелачивания. Разработаны способы и оборудование для цементации меди из растворов в барабанном цементаторе и окускования цементационной меди для переработки в медеплавильном пр-ве.

С учетом требований международных стандартов разработаны технологии обогащения окисленных медных руд. Технология переработки техногенных месторожд. хромсодержащих отходов обеспечивает получение кондиционных промышленных продуктов для химической и метал. промышленности, способствует улучшению экологической обстановки.

В обл. метал. запатентованы технология выщелачивания цветных и благородных металлов из забалансового сырья, а также способ пирометаллургической переработки материалов, содержащих цветные металлы и углерод. Значительно повысилась комплексность использования рудного сырья. К нач. 1990-х на пр-тиях медной подотрасли, наряду с медью, в товарную продукцию извлекался еще 21 ценный компонент, производственный сортамент составил более 60 наименований.

В нач. 1990-х, когда прервались налаженные гг. производственные и экономические связи, ин-т потерял многих партнеров-заказчиков научно-исследовательских и проектных работ, резко сократились объемы работ, а, следовательно, и объемы финансирования. Ин-т стал испытывать большие трудности: сократилась численность сотрудников и кол-во подразделений, при этом сохранился основной костяк специалистов и ведущие подразделения. Если до «перестройки» в ин-те вместе с опытным з-дом работало ок. 1500 чел., то на нач. 2000 осталось ок. 300 чел. (опытный з-д стал самостоятельным). С 1998 наметился приток молодежи, связанный с ростом объемов заказов.

В конце 1992 ин-т преобразован в открытое акц. об-во ОАО «Унипромедь». Наряду с традиционными направлениями ин-т стал выполнять научно-исследова-

тельские и проектные работы для пр-тий черной метал., молибденовой и алюминиевой промышленности, добычи и переработки нерудного сырья.

В связи с тем, что ин-т «Унипромедь» остается единственным в СНГ научно-исследовательским и проектным ин-том медной промышленности, он утвержден в качестве Межгосударственного к-та по стандартизации продукции медной промышленности стран-членов СНГ (МТК 503 «Медь»), пред. к-рого является ген. дир. ОАО «Унипромедь» Е.А. Чижов. В составе МТК создан национальный рабочий орган — Технический Комитет (ТК 368 «Медь») по стандартизации продукции пр-тий медной промышленности, пред. к-рого является технический дир. ин-та «Унипромедь» Г.А. Филюшкин. Эти комитеты располагают значительным фондом нормативно-технической документации, включающим гос. стандарты (ГОСТ), отраслевые стандарты(ОСТ), технические условия (ТУ), международные стандарты ИСО и МЭК по профилю работы ин-та.

В ин-те создан испытательный центр, выполняющий след. работы: аттестация химических лаб. и рентгеноспектральных анализаторов, аттестация и сертификация продукции пр-тий медной промышленности; анализ товарных продуктов на содержание редких элементов; разработка и внедрение методик экспрессного анализа; защита цветных металлов от коррозии; анализ состава веществ и материалов; разработка разл. покрытий фольги, переработка медьсодержащих отходов с получением медного купороса, медного порошка; разработка и аттестация стандартных образцов пр-тия (СОП).

В 2000 в ин-те работало 8 научно-исследовательских лаб., 8 проектных отделов, сектор экологии, вычислительный и информационный центры, отдел рекламы, служба оформления и выпуска научно-технической документации, оснащенных персональными ЭВМ, совр. множительной и копировальной техникой. Сотрудниками ин-та опубликовано ок. 2,5 тыс. статей, выпущен 41 сб. трудов ин-та. На его счету более 740 авторских свидетельств и 49 патентов. В коллективе ин-та работают 1 доктор технических наук и 24 кандидата наук. Более 50 сотрудников ин-та защитили кандидатские диссертации и 8 — докторские.

В распоряжении сотрудников научно-техническая библиотека и патентная служба, располагающие более 300 тыс. единиц библиотечного и патентного фондов, архив научно-исследовательских и проектных работ (56 тыс. единиц хранения, 500 тыс. единиц графики и 3,5 тыс. отчетов по научно-исследовательским работам), а также закрытый фонд в более чем 16 тыс. единиц хранения.

За 70 лет (1930–2000) дир. ин-та были: Н.С. Кузнецов, К.И. Сухоруков, И.П. Чекасин, И.В. Шмидт, Б.Г. Козелев, П.М. Афанасьев, А.И. Михайлов, С.И. Полькин, П.П. Суханов, И.С. Елисеев, А.С. Поплаухин, Р.Ш. Навасарпян. С июля 1992 ген. дир. является Е.А.Чижов.

200 сотрудников награждены орд. и медалями. Лауреатами Гос. пр. СССР стали И.С.Елисеев и Н.С. Горский; Премии Совета Министров СССР — Ю.С. Клюкин, И.С. Елисеев, Н.Д.Кориков, Л.Т. Грин, С.С. Можайский. 167 сотрудников ин-та награждены Медалями ВДНХ.

Лит.: *Чижов Е.А., Филюшкин Г.А* Проектные ин-ты: Ин-т «Унипромедь» // Вклад Урала в горное про-во России за 300 лет. Екатеринбург, 2000.

Э.Н. Гадзалов, А.Н. Трифонов

УРАЛЬСКИЙ АЛЮМИНИЕВЫЙ ЗАВОД (с 1993 — ОАО), одно из крупнейших алюминиевых пр-тий России.

Построен по проекту комплексного бюро Монтажпроекталюминий (проектная группа ВАМИ). Руководитель проекта профессор П.Ф. Антипин. З-д строился с 17 авг. 1932 по 28 июня 1939. Начальник управления строит. А.П. Альпов. Все технологическое оборудование было изготовлено на отечественных пр-тиях. В марте 1939 дала ток Красногорская ТЭЦ, построенная специально для снабжения цехов з-да электроэнергией, паром и горячей водой. Пуск первой очереди осуществлен в составе основных глиноземного, электродного, электролизного цехов, а также подсобных — энергетического, литейно-мех., ремонтно-строит., жилищно-коммунального и транспортного хозяйств. Первые кг алюминия вылиты в электролизном цехе сменой инж. Г.В. Манского 5 сент. 1939.



На з-де впервые в стране применен гидрощелочной способ получения оксида алюминия (глинозема) из уральских бокситов методом Байера, впервые сконструированы и введены в эксплуатацию электролизеры с непрерывными самообжигающимися анодами и механизированной выливкой металла через летку (взамен применявшейся до того выливки алюминия вручную — вычерпыванием), организовано и освоено про-во анодной массы для формирования анодов, вместо мотор-генераторов, преобразующих переменный ток в постоянный, применены ртутные выпрямители с более высоким КПД. Это были наиб. передовые технические решения того времени. Уже в конце 1939 з-д добился выпуска алюминия высшей марки, а в 1940 произвел 90 % высокосортного металла. С первого года работы пр-тие вышло в число рентабельных.

В гг. Великой Отечественной войны, после вынужденной остановки Днепровского и Волховского з-дов, Уральский алюминиевый з-д остался единственным в СССР производителем алюминия и его сплавов. В течение трех последних мес. 1941 на з-де смонтировано и пущено в работу оборудование электротермического цеха кремния и карбида кальция, цеха по пр-ву взрывчатых веществ. В литейном отделении электролизного цеха на дополнительно введенных мощн. освоено про-во силумина и др. алюминиевых сплавов для авиационной и танковой промышленности. В течение первых десяти военных мес. основные производственные мощн. увеличились более чем в два раза. Дополнительно построены и пущены глиноземный цех № 2, РПП № 2 и № 3, электролизный цех № 2. В гг. войны впервые в отечественной алюминиевой промышленности на з-де были внедрены: система КИП, спектральный анализ алюминия, сифон для выливки металла из электролизеров, механизированная пробивка корки электролита. Новая технологическая схема комбинированной переработки североуральских и местных, добываемых в 10 км от з-да, Соколовских бокситов, внедренная в глиноземном цехе, расширив рудную базу, увеличила про-во глинозема на 36,9 %. В конце 1941 з-д перекрыл довоенный выпуск металла всех вместе взятых алюминиевых з-дов страны. В 1942 выплавка алюминия составила 1625 % к 1941, а в 1945 выпуск продукции увеличился почти в 6 раз по сравнению с предвоенным 1940. На протяжении 1941–1945 з-д 22 раза завоевывал переходящее Красное Знамя ГКО, к-рое было оставлено на вечное хранение. За успешное выполнение правительственного задания по обеспечению алюминием и его сплавами авиационной и танковой промышленности Уральский алюминиевый з-д указом Президиума ВС СССР от 23 февр. 1945 награжден орд. Ле-

нина. За личный вклад в разгром врага более 8 тыс. заводчан награждены орд. и медалями. Бессменным директором з-да в гг. войны был Е.П.Славский, впоследствии мин. ср. машиностроения СССР (1957–1988), трижды Герой Социалистического Труда, кавалер 10 орд. Ленина.

В гг. послевоенных пятилеток на з-де шла механизация ручного труда и дальнейшее совершенствование технологических процессов. В электролизном цехе механизированы все операции по обслуживанию анодов, усовершенствована конструкция электролизера, внедрен вакуум-ковш для выливки металла, машина для пробивки корки электролита, в литейном отделении изобретен автоматический чушкоухладчик И.А.Аникина, освоен выпуск плоских слитков для проката и отливка Т-образной чушки. В глиноземном пр-ве разработаны и внедрены двухстадийная схема измельчения руды, многоярусные сгустители, вакуумное охлаждение алюминатного раствора, осуществлена реконструкция автоклавных батарей непрерывного выщелачивания и многое другое.

В 1959 пущен новый крупнейший в стране электротермический цех, по про-ву кремния, в 1961 — блок непрерывного разложения алюминатного раствора, в 1964 — блок непрерывного выщелачивания на повышенном давлении, а также «ветвь спекания», к-рая позволяет использовать ранее непригодные для переработки низкосортные бокситы, заменив при этом каустическую соду более дешевой — кальцинированной. В 1966 пущен вагоноопрокидыватель, что позволило отказаться от ручного труда на разгрузке бокситов. Глиноземный цех к 1975, расширившись по производственным пл. в шесть раз, увеличил выпуск продукции почти в 30 раз по сравнению с 1940, стал крупнейшим в стране производителем оксида алюминия.

В 1960–1970-е з-д первым в отрасли внедрил и освоил автоматические регулирование положения анодов в электролизном пр-ве и автоматическое питание ванн глиноземом, что позволило обходиться в полтора раза меньшим кол-вом рабочих. Затем в глиноземном цехе была внедрена локальная схема АСУТП «Глинозем». В 1980-е на з-де насчитывалось 24 автоматизированных участка с числом работ, выполняемых вручную — 10 %, пять механизированных поточных линий, где ручной тр. исключен, три комплексно механизированных цеха со степенью механизации 95 %, начата интенсивная компьютеризация на всех уровнях про-ва.

К концу 1970-х большинство производственных объектов, введенных в строй в довоенный и воен. периоды, морально и физически устарели и пришли в несоответствие с экологическими требованиями. В результате износа основных производственных фондов началось снижение выпуска продукции, затраты на ремонт оборудования стали соизмеримы со строит. новых объектов, тогда как совр. виды оборудования и технологии не вписывались в старые здания и сооружения. Возникла необходимость реконструкции электролизного и глиноземного про-в.

С сер. 1980-х на з-де приступили к коренной реконструкции без привлечения централизованных средств, исходя из собственных ресурсов. За основу был взят проект Уральского филиала ВАМИ (рук. проекта В.П. Горбачевский). По ряду причин з-ду пришлось выступить одновременно в роли заказчика и генподрядчика. Для этого собственный ремонтно-строит. цех был преобразован в ремонтно-строит. управление; часть работ возложены на специализированные организации. Прежде всего приступили к реконструкции электролизного про-ва с установкой, на месте демонтированных, новых корпусов с более мощными и экономичными электролизерами на 160 килоампер с обожженными анодами, легко поддающихся автоматизированию про-ва, с двухстадийной очисткой отходящих газов. Таким образом, 50 % старых электролизеров было отключено и вместо них поставлено новое оборудование, в новых зданиях. 3 сент. 1994 в корпусе 1Н вылит первый алюминий, полученный по новой малоотходной технологии. 5 сент. 1995 вошел в строй еще один такой же корпус электролиза — 2Н. Степень очистки отходящих газов на вновь введенном оборудовании составляет по фтористому водороду, твердым фторидам и пыли свыше 99 %, что значительно превышает проектные показатели.

С сер. 1990-х основные строительно-монтажные силы пр-тия сосредоточились на реконструкции глиноземного про-ва, целью к-рой являются: поэтапный вывод из эксплуатации морально и физически устаревших производственных объектов и строит. новых, оснащенных совр. технологическим оборудованием; внедрение совр. технологий переработки разл. видов бокситов разведанных месторожд. с миним. эксплуатационными затратами; внедрение мероприятий по дальнейшему снижению загрязнения водного бассейна г. и р-на.

Продукция з-да — глинозем, алюминий и его сплавы, кремний — используются в разл. отраслях промышленности, прежде всего в моторостроении, в авиационной и космической отраслях, в радиоэлектронной промышленности, в энергетике, бытовой технике и т.д. З-д имеет долгосрочные внешнеэкономические связи более чем с 20 фирмами в разл. странах мира.

В 1993 з-д стал Акц. об-вом открытого типа «Уральский алюминиевый з-д». В 1996 структурно вошел в качестве филиала в межрегиональную финансово-промышленную группу, объединившись с Иркутским алюминиевым з-дом в Сибирско-Уральскую алюминиевую компанию — ОАО СУАЛ. Совместный экономический потенциал двух крупных алюминиевых пр-тий дает возможность концентрировать финансовые ресурса не только для реконструкции основных видов про-ва, но и позволяет инвестировать освоение и разработку нового Средне-Тиманского месторожд. бокситов (Республика Коми), перспективнейшей сырьевой базы глиноземного про-ва в России XXI в.

Производительность Уральского алюминиевого з-да в 1940–2000 гг., т

Годы	Глинозем	Алюминий и его сплавы	Кремний
1940	31197	13290	-
1945	174091	71515	3845
1950	249987	78858	3726
1955	389431	94027	7384
1960	527725	106032	12130
1965	824263	113997	14387
1970	865212	115542	22622
1975	1026047	115711	27333
1980	955538	110553	26844
1985	904259	99402	27411
1990	656864	78001	25331
1995	555386	55804	17723
2000	607147	82761	0*

*В связи с реорганизацией структуры ОАО СУАЛ электротермический цех кремния с 1998 г. выделен в самостоятельное пр-тие — ООО «СУАЛ-Кремний-Урал».

В развитии отечественной алюминиевой промышленности з-д фактически явился кузницей кадров, т.к. все родственные пр-тия страны с послевоенного периода строились и пускались в эксплуатацию с помощью его специалистов и с учетом технического и технологического опыта пр-тия — первенца алюминиевой промышленности на Урале.

Дир. Уральского алюминиевого з-да: В.П. Богданчиков (1939–1941), Е.П. Славский (1941–1945), И.И. Перцев (1945–1948), И.И. Пустильник (1948–1954), А.Я. Кабанов (1954–1962), В.Г. Садовский (1962–1968), Б.Г. Злоказов (1968–1977), Э.С. Фомин (1977–1985), Р.М. Школьников (1985–2000), Б.И. Смоляницкий с 2000.

Лит.: *Голден Н.* Творцы крылатого металла. Свердловск, 1979; Уральскому алюминиевому з-ду — 60 лет // Цветные металлы. 1999. № 8.

Н.Ф.Голден

УРАЛЬСКИЙ ЗАВОД ПРЕЦИЗИОННЫХ СПЛАВОВ, одно из ведущих отечественных пр-тий по пр-ву специальных конструкционных материалов с особыми физическими и физико-химическими свойствами.



В 1960-е особый размах получили отрасли промышленности, определявшие технический прогресс и ускорение в развитии радиоэлектроники, автоматики и телемеханики, общ. и специального приборостроения, космической техники, связи, новейшей медицинской техники и т.д. В изделиях этих отраслей увеличилась доля прецизионных сплавов, качественный уровень к-рых определяется точным химическим анализом, чистотой, структурным состоянием и высокой точностью изготовления. Начало их про-ва относится к 1948–1949 на неспециализированных пр-тиях черной метал. и, как правило, на несовершенном оборудовании. Правительство принимает решение о строит. на Среднем Урале, вблизи от науч. и сырьевой базы, специализированного з-да с полным метал. циклом. 25 февр. 1960 назначенная Госпланом РСФСР комиссия определяет место размещения з-да по про-ву прецизионных сплавов в г. Березовском Свердловской обл. Выполнение проектного задания было поручено Ленинградскому Гипрометизу, 2 янв. 1963 оно утверждается Советом Министров СССР. С 1 июня 1967 дир. з-да назначен Н.П. Вяткин. Строительство з-да началось во второй половине 1967.

Первый этап строит. формируется на базе экспериментального цеха с про-вом 1 тыс. т в год товарной продукции в виде холоднокатаной ленты и микропроволоки с учетом организации в цехе самостоятельных отделений: плавильное с подготовкой шихты, кузнечно-прессовое с нагревательными печами, обдирочно-зачистное с набором необходимого станочного оборудования, отделение горячей прокатки ленты со станом «300», нагревательными печами и травильным участком, холодной прокатки со станами «400» и «200», термическое отделение с агрегатами термообработки, отделение готовой продукции с агрегатом двухсторонней шлифовки ленты. Объекты энергетики и ремонтных служб, внутриплощадочные сети ВиК, тепла, газа, пара, котельный туннель, ЛЭП–110 кВт и ГПП–110 (35) 10 кВт, 4-х этажный корпус ЦИЛ. Пуск 1 очереди з-да был определен в 1975.

В 1974–1975 началась сдача объектов в эксплуатацию. В нач. 1976 заканчивается монтаж и наладка оборудования основного производственного цеха — экспериментального. 6 нояб. 1976 проведена первая пробная плавка на электропечи ИСТ–400. 27 дек. был выплавлен первый прецизионный сплав. С 1 янв. 1977 экспериментальный цех начал производить товарную продукцию. Осваиваются новые марки сплавов, с пуском отделений кузнечно-прессового, горячего и холодного проката определяется и сортамент. В наст. время освоено более 20 марок сплавов.

На втором этапе строит. в начале 1980-х начал возводиться цех микроленты и микропроволоки, который был введен в строй в 1986–1987. Его продукция: тончайшая микролента толщиной до 1,5 мкм и микропроволока диаметром до 10 мкм. В дальнейшем возникает необходимость производить аморфную ленту. Оборудование для ее про-ва было изготовлено службой гл. механика з-да. Кроме про-ва микроленты и микропроволоки цехом было освоено про-во волочением проволоки из нержавеющей стали и из сплавов сопротивления диаметром 3,5 мм. В цехе изготовлена сетка из нержавеющей проволоки для нефтяной промышленности и проволока из нихрома для электронагревателей.

В 1992–1993 з-д попал в очень сложную ситуацию, т.к. многие пр-тия потребители оказались за рубежом и потребность в сплавах резко уменьшилась. В апр. 1999 з-д вошел в состав Металлургического холдинга. Это определило возможность выхода из кризиса и новые направления развития, особенно во взаимодействии с др. пр-тиями холдинга. Метал. холдинг инвестирует средства для развития з-да, на базе новейших технологий создается новая техника и оборудование, позволяющее увеличить объемы про-ва и снизить издержки по выпуску продукции. Осуществляется строит. дуговой сталеплавильной печи для эффективной переработки ломов нержавеющих сталей, строится термотравильный агрегат и монтируются новые станы для выпуска нержавеющей проволоки большого диаметра. Начата работа по созданию производственной линии для выпуска сортового проката из прецизионных сплавов, нержавеющих сталей и жаропрочных сплавов, к-рые необходимы наукоемким отраслям промышленности: электронной, маш.-строит. и оборонной.

В 1995 з-д награжден международной наградой «Факел Бирмингема», ему вручен сертификат «Лидер Российской экономики».

В.М.Рытвин

УРАЛЬСКИЙ КОМБИНАТ ПО ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКОМУ РАФИНИРОВАНИЮ И ОБРАБОТКЕ МЕДИ («УРАЛЭЛЕКТРОМЕДЬ»), до 1975 — Пышминский медеэлектролитный з-д, с 1992 — АО «Уралэлектромедь», одно из крупнейших в России пр-тий по электролитическому рафинированию и получению продукции из меди.



Пышминский медеэлектролитный з-д был построен вблизи быв. Пышминско-Ключевского з-да, в 12 км С. Свердловска и предназначался для переработки черновой меди, поступающей с уральских з-дов. Высокая проектная производительность — 100 тыс. т рафинированной меди в год — ставила его в ряд крупнейших з-дов Европы.

Проектирование началось в 1928 «Уралгипромезом», а затем «Ленгипромезом» при консультации бюро Уиллера (США). Главным инж. проекта был А.А. Шатилов. Уже в 1929 началось сооружение железнодорожной ветки и дороги от Уралмаша. В эти гг. нач-ком строит. з-да был А.А. Янен, гл. инж. В.А. Аглицкий. 3 авг. 1934 пущена в эксплуатацию анодная печь, чуть позднее — 13 авг., вступил в строй электролитный цех. В сент. 1934 получены первые вайербарсы. 23 окт. 1934 начал вы-

пускать продукцию шламовый цех. В 1936 з-д выдавал ок. 50 % всей катодной меди, получаемой в Советском Союзе. В 1939 начал работу купоросный цех производительностью 2,5 тыс. т/год, и уже к 1940 з-д достиг своей проектной мощн. Работало три анодные и две вайербарсовые печи по 200 т, а также 64 серии ванн в электролизном цехе.



«Уралэлектомедь». Цех электролиза.
Фото 1990-х гг.

В гг. Великой Отечественной войны про-во з-да практически полностью было подчинено нуждам оборонной промышленности: в 1941 налажен выпуск легированных сплавов для изготовления направляющих поясков дальнобойных снарядов, в 1942 — биметалла для изготовления патронных гильз, в мае того же 1942 — медного электролитического порошка. Около 80 % всех снарядных и патронных гильз в стране производилось из меди, поступающей с Пышминского з-да. Пр-тие неоднократно удостаивалось Красного Знамени Гос. Комитета Обороны. Все эти гг. во главе пр-тия стоял В.А. Хренов, гл. инж. был А.И. Гаев.

Тяжелое положение сохранялось на з-де и в первые послевоен. гг. Однако темпы реконструкции нарастали: с 200 до 260 А/кв. м была увеличена в цехе электролиза меди плотность тока, в 1955 построена третья вайербарсовая печь. Реконструированы и увеличены объемы отражательных печей, в 1966 они переведены на газ. В 1962 пущен в эксплуатацию новый шламовый цех, крупнейший в Европе, освоена усовершенствованная обжигово-селенидная технология переработки шламов. Увеличен выпуск медных порошков и купороса. К 1968 з-д выпускал свыше 40 % рафинированной меди Советского Союза и более 70 % медных слитков. Этот период успешной работы связан с именами дир. Н.М. Гальянова и гл. инж. В.И. Власова. В 1964 завершен первый этап реконструкции купоросного цеха (15,5 тыс. т/год), в 1975 введена его вторая очередь, что позволило увеличить выпуск купороса до 24,6 тыс. т/год. 14 мая 1966 з-д награжден орд. Трудового Кр. Зн.

В 1970–1980-х начался новый этап реконструкции, проводимый с миним. капитальными затратами. В февр. 1975 на базе Пышминского медеэлектролитного з-да был создан Уральский комб-т по электролитическому рафинированию и обработке меди — Уралэлектромедь, в к-рый вошли Пышминский электролитный з-д, Пышминский рудник с обогатительной ф-кой и Кыштымский медеплавильный з-д (позднее в нач. 1990-х последний выделился в самостоятельное пр-тие). В 1974 освоен процесс электролиза с реверсированием тока, увеличена плотность тока при электролизе меди до 290–300 А/кв. м, а с использованием реверсивного тока — до 350–400 А/кв. м, что позволило увеличить производительность электролизного цеха на 15–18 %. В 1976 построена шахтная печь для плавки катодов, что увеличило мощн. передела и сократило расход топлива почти в 2 раза. В 1979 пущен новый цех медных порошков производительностью 12 тыс. т в год. Сейчас это один из крупнейших цехов в Европе. Значительно модернизирован купоросный цех. Этот период реконструкции связан с именем дир. комб-та, Героя Социалистического Труда, кандидата экономических наук Б.А. Кривоусова.

В дек. 1986 построен цех по пр-ву медной электролитической фольги, уже в февр. след. года перекрывший свою проектную мощн. В этом же году была пущена АСУ. В 1992 впервые в отечественной практике при про-ве медной фольги использованы титановые барабан-катоды диаметром 1,6 м. Шесть таких аппаратов могли заменить 24 электролизера старой конструкции, что позволило получать фольгу шир. до 1,1 м. В связи с конверсией, сначала резко снизился, а затем вообще исчез спрос на фольгу, и в 1994 цех остановлен. На базе отделения водоподготовки и очистки промстоков цеха фольги был организован гидрометаллургический цех, позволивший перейти пр-тию на 96 % водооброт. В электролизном цехе смонтированы две механизированные импортные линии по заготовке катодных основ. В медеплавильном цехе освоена автоматизированная линия разливки анодов.

18 мая 1991 подписан контракт с германской фирмой «Маннесман Демаг Заг» на поставку технологической линии «Контирод» по пр-ву 235 тыс. т катанки в год. В окт. 1992 на базе пр-тия создано ТОО «Комбинат Уралэлектромедь», а несколько позднее — АООТ «Уралэлектромедь». В 1993 освоена третья линия для заготовки катодных основ и линия для пакетирования катодов, а в медеплавильном цехе пущены установки весового дозирования при разливе анодов. фирмы «Венмек» (Финляндия) В порошковом цехе началось про-во изделий из медного порошка с использованием итальянского оборудования; в шламовом цехе начались работы по освоению аффинажа серебряно-золотого сплава.



«Уралэлектромедь». Разливка меди в формы.
Фото 1990-х гг.

З-д располагает совр. аналитической базой, обеспечивающей оперативный и надежный контроль поступающего сырья, полупродуктов и товарной продукции, а также их сертификации. Непросто проходило для комб-та вхождение в рыночные отношения. Когда себестоимость получения меди не превышала 50 % от ее стоимости на Лондонской бирже металлов, пр-тие работало с высокой рентабельностью. Вскоре из-за отсутствия оборотных средств для закупки сырья, низкой загрузки мощн. пр-тия существенно снизилась доходность про-ва, резко сократились его объемы. Жесткий режим экономии, разумное использование прибыли, грамотно выстраиваемая стратегия сырьевого обеспечения позволили к 1996 стабилизировать положение. Комбинат приобрел контрольный пакет акций горнорудного пр-тия АО «Сафьяновская медь», устанавливаются долгосрочные отношения с ОАО «Гайский ГОК». Осваивается переработка вторичного медьсодержащего сырья, оформляются в аренду Невьянский и Исовской прииски по добыче золота, Верх-Нейвинский з-д вторичных металлов — единственный в регионе производитель свинца, креп-

нут производственные связи с Кировградским медеплавильным з-дом.

Всю вторую половину 1990-х пр-тие продолжало развиваться и наращивать свою мощь. В июне 1996 система обеспечения качества продукции АООТ «Уралэлектромедь» сертифицирована в соответствии со стандартом ИСО–9002 британской фирмой «Ллойд Регистр», что открыло перед з-дом дорогу на многие зарубежные рынки. В авг. 1999 запущен цех катанки, работающий по технологии «Контирод» с замкнутой системой водооборота. Его проектная мощн. рассчитана на про-во 235 тыс. т медной катанки в год. В дек. 2000 на пл. медеплавильного цеха завершено строит. метал. комплекса по пр-ву черновой меди из медьсодержащих отходов, позволяющий пр-тию не только решать проблему переработки собственных шлаков и пылей, но и вовлекать в оборот лома с низким содержанием меди. В нач. 2001 в качестве структурных подразделений в состав АО «Уралэлектромедь» входят Березовский рудник с ежегодн. добычей золота порядка 500 т и бывшее ЗАО «Кировградская метал. компания» (ныне «Производство полиметаллов»), ориентированное прежде всего на получение цинка и свинца.

В наст. момент на АО «Уралэлектромедь» выпускается свыше 40 видов продукции, к-рую покупают более 50 компаний. Наибольшую долю в товарной номенклатуре занимают сегодня рафинированная медь в катодах и слитках, медные электролитические порошки и изделия из них, медный и никелевый купоросы, технические селен и теллур, серебряно-золотые сплавы, медная катанка, рафинированный свинец, алюминевые сплавы, антисептическая паста «Ултан». Предприятие продолжает развивать свою сырьевую базу, расширяет номенклатуру выпускаемой продукции.

В 1999 руководство АО «Уралэлектромедь» во главе с ген. дир. А.А. Козицыным выступило с инициативой создания вокруг пр-тия вертикально-интегрированной структуры, в основу к-рой должно было лечь про-во меди. В окт. 1999 создана Уральская горно-метал. компания (УГМК), объединяющая на сегодняшний день ок. 20-ти пр-тий единой технологической цепочки, от горнодобывающих и обогатительных ф-к, до маш.-строит. и кабельных производств. Головным пр-тием холдинга, чей годовой оборот достигает 1 млрд долл., а число работающих превышает 60 тыс. чел., является АО «Уралэлектромедь».

Лит.: *Никитина Л.Н., Шубин Н.П.* Уралэлектормедь: с. истории. Екатеринбург, 1997.

С.С. Набойченко, М.В. Ятнов

УРАЛГИПРОМЕЗ (ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИН-Т ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ МЕТАЛ. З-ДОВ), научно-исследовательский и проектный ин-т, специализирующийся на проектировании пр-тий и оборудования метал. отрасли.

После окончания гражданской войны для восстановления народного хозяйства и осуществления индустриализации, реконструкции устаревшего про-ва и сооружения новых з-дов с совр. технологией и оборудованием потребовалось создание специализированных проектных учреждений. В авг. 1925 Уралоблисполком и Уралоблсовнархоз приняли постановление «Об организации Бюро для проектирования новых з-дов и проработки планов переоборудования существующих». Управляющим Бюро был назначен С.М. Зеленцов, гл. инж. — В.А. Гассельблат.

9 нояб. 1925 Президиум Уралоблисполкома утвердил положение «Об Уральском Областном Техническом Бюро по проектированию новых з-дов и разработке планов переоборудования существующих». В этом док. функции Уралпроектбюро определялись след. образом: разработка технического обоснования строительства новых з-дов, выбор места для строительства заводских корпусов, составление проектов и смет по сооружению новых з-дов и реконструкции существующих, технические консультации и работа по изучению и совершенствованию технологических процессов. Постепенное увеличение объема работ привело к росту численности сотрудников. В 1925 их насчитывалось 80, в 1928 — 261. В штате состояло 7 инж.-профессоров. Постоянно велась работа по подготовке и переподготовке специалистов путем организации курсов, направлению их в заграничные командировки.

В 1926 в Ленинграде создан Государственный ин-т по проектированию и построению новых метал. з-дов (Гипромез). В феврале 1926 Уралпроектбюро получило статус Уральского отделения Гипромеза. В июле 1927 Бюро получило название «Уралгипромез». В числе первых разработок увидели свет проекты первенцев советской индустрии: Магнитогорского метал. комб-та (ММК), Уралмаша (УЗТМ), Уралвагонзавода, Новотагильского метал. з-да (НТМЗ) и ряда др. пр-тий. Одновременно с проектированием новых пр-тий велась разработка проектов по реконструкции старых уральских з-дов: Надеждинского, Нижнесалдинского, Саткинского, Миньярского, Карабашского, Усть-Катавского метал., Миасского напилочного и др..

К 1930 назрел вопрос о реорганизации системы управления метал. про-вом. В авг. 1930 образован гос. Всесоюзный трест метал., железно-рудной и марганцевой промышленности восточной части СССР — «Востокосталь». В марте 1931 Уралгипромез был реорганизован в самостоятельный Гос. ин-т по проектированию метал. з-дов в восточной части СССР — «Востокгипромез» как ведомственное учреждение треста «Востокосталь». В ведении «Востокгипромеза» находились з-ды Урала, Сибири и Дальнего Востока. С 1 авг. 1933 с целью укрепления з-дов Урала квалифицированными инженерно-техническими кадрами «Востокгипромез» ликвидирован, а его специалисты направлены непосредственно на з-ды. В ходе реализации этой реформы на базе «Востокгипромеза» возникли крупные самостоятельные проектные организации Уралгипротяжмаш, Уралгипроруда, Промстройпроект и др.

Впоследствии было признано необходимым воссоздать специализированную организацию, способную вести комплексные проектные разработки для уральских з-дов. Приказом народного комиссара черной метал. СССР от 1 февраля 1939 Уралгипромез был восстановлен. В гг. Великой Отечественной войны на Урале и в восточных регионах страны велись работы не только по расширению действующих метал. з-дов, но и по созданию новых крупных пр-тий — Челябинского метал. и Челябинского трубопрокатного; Магнитогорского калибровочного, Актюбинского и Кузнецкого ферросплавных з-дов и др. В июле 1941 Уралгипромез Главуралмета объединился с Гипромезом г. Ленинграда, эвакуированным в г. Свердловск. Объединенный ин-т разместился в здании Уральского индустриального ин-та им. С.М. Кирова. К 1942 определилась организационная структура ин-та: дирекция, центральный аппарат в г. Свердловске с численностью сотрудников 500 чел. Имелись филиалы в Магнитогорске, Челябинске, Нижнем Тагиле, Кузнецке, Ленинграде и Орске. Кроме того, бригады ин-та располагались в Первоуральске, Кушве, Каменске-Уральском, Челябинске, Верхней Салде, Лысьве и Алапаевске. Всего в центральном аппарате ин-та, его филиалах и бригадах работали 1300 чел.

В марте 1944 Гипромез был реэвакуирован в Москву, а в Свердловске вновь организован филиал. В первые послевоенные гг. по проектам Уралгипромеза реконструированы цехи Алапаевского и Белорецкого комб-тов, Лысьвенского, Чусовского и др. з-дов. Построены блюминг, крупносортный и мелкосортный станы на Челябинском метал. з-де. В 1950-е специалисты Уралгипромеза принимали активное участие в авторском надзоре за строительством блюминга на Аньшанском метал. з-де в Китайской Народной Республике. Позже по проектам ин-та на з-де «Сибэлектросталь» и на Узбекском метал. з-де построены установки непрерывной разливки стали.

В 1957 Свердловский филиал Гипромеза передан в ведение Управления научно-исследовательских и проектных организаций совнархоза с переименованием в Уралгипромез. 15 февраля 1962 решением Совета

Министров СССР Уралгипромез был передан в ведение Государственного к-та Совета Министров СССР по горной метал., а в 1965 — Минчермета СССР. За период с 1960 по 1975 на пр-тиях генпроектирования ин-та достигнут рост выпуска металла: чугуна, стали, проката в 1,6 раза; стальных труб в 2,9 раза; всей товарной продукции в 2,2 раза. По проектам Уралгипромеза построено 6 доменных печей, в т.ч. доменная печь № 6 Нижнетагильского метал. комб-та объемом 2700 куб м и реконструировано 8 печей, что дало прирост выпуска чугуна почти на 5 млн т в год. В 1968 впервые в СССР по проекту Уралгипромеза на Магнитогорском метал. комб-те построена двухванная мартеновская печь и внедрена технология про-ва высококачественной стали с применением внепечных методов. Совместно с з-дом «Уралмаш» на НТМК в 1968 спроектирована и построена первая в СССР машина непрерывного литья для отливки слябов. На метал. з-де им. Серова построена печь для выплавки синтетических шлаков, что позволило производить шарикоподшипниковую сталь высокого качества в основных мартеновских печах. В авг. 1975 Уралгипромез награжден орд. Трудового Кр. Зн.

В 1976–1990 ин-т продолжил интенсивную работу по модернизации метал. и трубных з-дов, будучи ген. проектировщиком 15 пр-тий. Наряду с наращиванием мощн. по выпуску металлопродукции, важнейшей задачей стало расширение ее сортамента, создание про-в для выпуска новых видов изделий, коренное улучшение качества.

В наст. время Уралгипромез активно сотрудничает со многими научно-исследовательскими ин-тами, конструкторскими организациями, маш.-строит. з-дами и специализированными проектными ин-тами. Расширились деловые контакты с ведущими иностр. фирмами, специализирующимися на разработке и изготовлении совр. метал. оборудования. По проекту технологической части, разработанному Уралгипромезом на базе принципиально новой технологии УралНИИЧМ, построен новый крупный цех для про-ва рулонного биметалла методом холодного плакирования на Нытвенском з-де. В 1990-е ин-т стремится придать своей деятельности более универсальный характер.

Лит.: Уралгипромез: от Уралпроектбюро до Уралгипромеза наших дней: Краткий исторический обзор к 70-летию со дня основания (1925–1995 гг.). Екатеринбург, 1995.

В.В. Запарий

УРАЛЬСКИЙ ТРУБНЫЙ ЗАВОД (с 1991 — ОАО«Уралтрубпром»), одно из самых молодых и динамично развивающихся пр-тий трубной промышленности.

Идея строит. трубоэлектросварочного стана типоразмера «102–377» в г. Первоуральске возникла в Минмонтажспецстрое СССР. В 1986 принято постановление Совета Министров СССР о создании про-ва профильных труб на базе Первоуральского з-да трубчатых строит. конструкций. В 1988 начались подготовительные работы по приемке оборудования, прибывающего из Австрии, Германии, Югославии, Великобритании. Производственные корпуса и оборудование появились в 1990. 31 янв. 1991 Первоуральский горисполком официально зарегистрировал гос. пр-тие ОАО «Уралтрубпром». Мощности з-да позволяют на 100 % обеспечить промышленность России трубами кв. профиля размером 80ґ×80 до 300×ґ300 прямоугольного профиля 100×50 до 350×ґ250 толщиной стенки от 3 до 16 мм.

В нач. 1990-х начались экономические реформы, к-рые привели к падению промышленного про-ва в стране. Была свернута деятельность концерна «Союзлегконструкция», основного потенциального потребителя профильных труб. 1993–1994 — самые тяжелые в истории пр-тия, тогда было принято решение начать про-во круглой трубы, на что первоначально з-д не был рассчитан. Первая круглая труба диаметром 146 мм была выпущена 24 апр. 1994. В кратчайшие сроки стан модернизировали на выпуск круглых труб. В 1996 установлено оборудование для отделки и испытания труб. Мощности пр-тия освоены на 80 %.

С 1996 на «Уралтрубпроме» начался устойчивый рост про-ва: в 1996 произведено 27 тыс. т труб, в 1997 — 36 тыс., в 1998 — 43 тыс., в 1999 — 50,5 тыс., в 2000 — 83,5 тыс. т. Проектная мощн. з-да — 100 тыс. т труб. Производительность на одного работающего 150 т в год, что существенно больше, чем в ср. по трубной отрасли.

Только на «Уралтрубпроме» оборудование, позволяющее делать трубы размером до 426 мм с толщиной стенки до 16 мм — по этим параметрам у з-да в России нет конкурентов. Для реконструкции стадиона «Лужники» требовались трубы 200×ґ100 мм, стенка 12 мм, радиус закругления на углах 8 мм. Только «Уралтрубпром» смог выполнить такой заказ, точно вписавшись во все технические условия.

ОАО «Уральский трубный з-д» выпускает стальные электросварные трубы круглого сечения, предназначенные для сооружения магистральных и промысловых трубопроводов, нефтепродуктопроводов, технологических и др. транспортирующих трубопроводов разл. назначения. З-д изготавливает трубы кв. и прямоугольного сечений, к-рые используются в качестве конструкционных элементов в строит. объектов, в т.ч. для нефтяной и газовой промышленности.

Производительность Уральского трубного з-да в 1995–2000 гг., тыс. т

Года	Трубы электросварные	Года	Трубы электросварные
1995	5,8	1998	43,6
1996	10,3	1999	50,2
1997	33,8	2000	82,0

Основной сортамент выпускаемых труб: диаметр круглых труб со 108 до 377 мм; шир. полок кв. и прямоугольных труб 50–350 мм, в отдельных случаях до 400 мм, толщины стенок — 3–12 мм, дл. труб — 6–13 м. Доля круглых труб в объеме про-ва з-да составляет 84 %.

А.П.Прошунин

УРАЛЬСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ГОСГОРТЕХНАДЗОРА РОССИИ (УРАЛГОСГОРТЕХНАДЗОР), территориальный орган федеральной гос. службы по организации технического надзора за безопасным ведением работ на горных и метал. пр-тиях.

История деятельности надзорных органов за безопасностью работ на метал. пр-тиях Урала связана с процессами становления отрасли и реорганизацией органов управления. Первым учреждением уральской горнозаводской адм. стала Кунгурская канцелярия горных дел (1720), находившаяся в подчинении Берг-коллегии — центрального отраслевого органа управления горнозаводской промышленностью в России. Надзорные функции в отношении казенных и частных пр-тий отличались степенью возможного вмешательства государства в организацию производственного процесса. З-ды, принадлежащие гос-ву, были полностью подконтрольны горнозаводской адм.. В отношении партикулярных з-дов степень контроля определялась фискальной целесообразностью.

В январе 1722 Канцелярия горных дел переведена на Уктусский з-д и реорганизована в Сибирское горное начальство (с марта 1722 — Сибирское Высшее горное начальство; с дек. 1722 — Бергамт; с июля 1723 — Обер-бергамт). В авг. 1723 центр уральской горнозаводской промышленности переместился в Екатеринбург, а орган, управлявший метал. пр-тиями, стал называться Сибирский Обер-бергамт. В окт. 1734, в связи с расширением зоны ответственности Уральского горн. управления, орган горнозаводской адм. транс-

формировался в Канцелярию Главного правления Сибирских и Казанских з-дов (с января 1755 — Канцелярия Главного правления Сибирских, Казанских и Оренбургских з-дов). В нояб. 1781 специализированные отраслевые органы управления горнозаводской промышленностью упразднены, а функции надзора над метал. пр-тиями переданы Горным экспедициям при казенных палатах (Пермской, Вятской и Уфимской). В нояб. 1796 восстановлены прежние принципы отраслевого управления, а Берг-коллегия возобновила свою деятельность. Функции надзора над уральскими метал. пр-тиями перешли к вновь учрежденной Канцелярии Главного з-дов правления, находившейся в г. Екатеринбурге. В марте 1802 горнозаводская адм. подверглась реформированию, в результате чего на территории Уральского горнозаводского региона были сформированы горные начальства: Екатеринбургское (г. Екатеринбург), Гороблагодатское (Кушвинский з-д), Пермское (Юговской ниж. з-д), Банковское (Богословский з-д).

После реформирования центрального аппарата, введения министерской системы управления и утверждения Проекта горн. положения в составе Мин-ва финансов был учрежден Департамент горных и соляных дел (1807). На региональном уровне функции надзора передавались в Пермское горное правление (1807–1831), власть к-рого распространялась на весь горнозаводской Урал. С этим же периодом связано формирование окружной системы на Урале. В сент. 1831 Пермское горное правление было переведено в г. Екатеринбург, а с 1832 оно стало называться Уральским горн. правлением. Для этого периода характерно недостаточное разграничение на законодательном уровне полномочий уральских горных и общегражданских властей, что приводило к многочисленным конфликтам. В таких условиях было необходимо повысить эффективность гос. надзора на метал. пр-тиях. В 1861 учрежден ин-т окружных ревизоров, осуществлявших надзор за метал. про-вом и золотодобычей в частных горных окр.. В 1886 надзорные функции за промыслами и з-дами переданы окружным инж., подчиненным непосредственно Гл. нач-ку Уральских горных з-дов, а орган горнозаводской адм. стал именоваться Управлением горной частью на Урале (с янв. 1893 — Уральским горн. управлением).

В период гражданской войны орган управления национализированными метал. пр-тиями был подвержен наиб. частым трансформациям: Управление национализированных з-дов Урала (январь — июль 1918), Главное управление горных дел Урала (авг. — дек. 1918), Уральское горное управление (январь — июль 1919). После окончания гражданской войны гос. технический надзор осуществляли адм. горных окр. (Восточно-Екатеринбургский и Западно-Екатеринбургский), учрежденные в апр. 1922. В 1927 они объединены в составе Свердловского горн. окр.

В первое послевоенное десятилетие сформировались областные горнотехнические инспекции Мин-ва метал. СССР. 1 июля 1954 по решению Совета Министров СССР образован Госгортехнадзор при Совете Министров СССР. В 1958 создан соответствующий к-т при Совете Министров РСФСР.

После 1991 гос. надзор за безопасностью на метал. объектах Уральского региона осуществлялся областными и республиканскими управлениями Госгортехнадзора России. 18 февраля 1993 утверждено Положение о Госгортехнадзоре России. Состав госинспекторов сформировался из квалифицированных кадров метал. пр-тий, научно-исследовательских ин-тов, высших учебных заведений. По Уральскому региону нагрудным знаком «Лучший инспектор Госгортехнадзора СССР» или «Лучший инспектор России» отмечено более 30 человек. Многие инспектора-металлурги награждены правительственными наградами.

Лит.: *Корепанов Н.С.* Уральское горное управление в XVIII — нач. XX вв.: исторический опыт // Уральский исторический вестник Вып. 3. Екатеринбург, 1996; *Тулисов Е.С.* История управления горнозаводской промышленностью Урала на рубеже XVIII и XIX вв.. Екатеринбург, 1999.

П.З. Деев, В.А. Маратканов, В.М. Шевнин

УСЕНЬ-ИВАНОВСКИЙ МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, метал. з-д на Южном Урале, действовавший с 60-х гг. XVIII в. до 60-х гг. XIX в.



Построен Иваном Петровичем Осокиным на основании указа Берг-коллегии от 21 июля 1759, и повторного указа от 10 мая 1760 на р. Усень, притоке р.Ик, впадающей в р.Каму, на кортомленной у башкир земле в Кайлинской волости Уфимского окр. Оренбургской губ. в 130 верстах от Уфы, в 330 верстах от Оренбурга. Строит. задумано Иваном Гавриловичем Осокиным в 1754, к-рый вскоре отказался от своего замысла. И.П. Осокин возобновил ходатайство о строит. з-да, после чего место было осмотрено геодезистом П. Авдеевым, к-рый пришел к выводу, что заводской пруд может обеспечить действие 3 медеплавильных печей. 29 нояб. 1761 з-д начал функционировать, имея первоначально 2, а затем 4 медеплавильные печи. Пр-тие вошло в единый производственный комплекс с Троицкими Верхним и Нижним з-дами, находясь в 40 верстах от Троицкого Верхнего и 45 верстах от Троицкого Нижнего.

С момента возникновения пр-тие действовало нестабильно: в 1763 произведено 1458 пуд меди, в 1765 — 3837, в 1766 — 2579, в 1767 — 3198 пуд штыковой меди. Три четверти выплавленной меди отправлялись в Екатеринбург и Москву и шли на денежный передел, остальная медь продавалась на рынке. С нач. крест. войны под руководством Е.И.Пугачева, з-д оказался в зоне боевых действий, что привело к его кратковременной остановке. В 1774 выплавлено всего 388 пуд меди, но уже в 1775 на з-де приготовили 2338 пуд. В нач. 1780-х на з-де имелось 8 медеплавильных печей.

В 1780–1790-е пр-тие оказалось в сложном финансовом положении, к-рое объяснялось невыгодными условиями сбыта готовой продукции. Заводовладелец принял ряд мер для стабилизации положения, в частности, в 1789 он купил у башкир земельный участок с лесными угодьями и рудниками в полную собственность, но это дало незначительный эффект. В 1797 на з-де имелись 8 медеплавильных печей, 1 молот для расковки меди в доски. В распоряжении з-да было 5 действующих рудников и 444 недействующих. Рудники использовались совместно с Троицкими з-дами.

После смерти И.П. Осокина, его наследникам не удалось улучшить положение з-да, несмотря на то, что про-во меди в первое десятилетие XIX в. несколько возросло. В 1811–1820 на з-де было произведено всего 8634 пуд меди, причем в отдельные гг. объем прова не превышал 1 тыс. пуд. В 1821–1830 з-д работал относительно стабильно: за этот период было произведено 15180 пуд меди, что однако не позволило владельцам улучшить финансовое положение з-да и расплатиться с долгами. В результате, пр-тие вместе с Троицкими з-дами было куплено в 1837 Д.Е. Бенардаки. Однако и новому заводовладельцу не удалось оживить деятельность пр-тия.

В 1859 в распоряжении з-да (вместе с Троицкими з-дами) имелось 73,9 тыс. дес. земельных угодий, из к-рых 50,1 тыс. дес. были заняты лесом, 5 действующих медных рудников. На двух з-дах (Усень-Ивановском и Троицком Верхнем) имелось 10 медеплавильных печей, 2 шплейзофена, 1 гармахерский горн, 1 вагранка, 2 водяных колеса общ. мощн. в 40 л.с. и 1 паровая машина в 24 л.с. Имелось также 2008 душ муж. пола. С отменой креп. права возросла дороговизна рабочих рук, выросли накладные расходы при доставке руды и вывозе готовой продукции.

В 1866 з-д остановлен, проработав 105 лет и выплавив совместно с Троицкими Верхним и Нижним з-дами 805337 пуд (13191,4 т) меди.

Производительность Усень-Ивановского з-да в 1763–1865 гг., пуд*

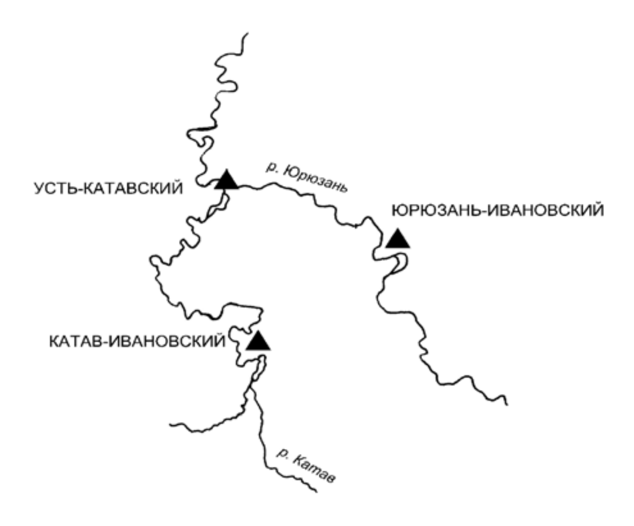
Годы	Медь	Годы	Медь	Годы	Медь
1763	1458	1785	1840	1825	1145
1764	2597	1790	2321	1830	1512
1765	3837	1795	1696	1835	5301
1770	2636	1800	1215	1840	10901
1773	2091	1805	6632	1845	8800
1774	388	1810	18781	1850	11173
1775	2338	1811	633	1855	7053
1776	2446	1815	732	1860	8000
1780	2118	1820	1333	1865	6723

* Данные за 1805–1810, 1835–1865 приведены вместе с Троицкими Верхним и Нижним з-дами.

Лит.: *Гудков Г.Ф., Гудкова З.И.* Из истории южно-уральских горных з-дов XVIII–XIX вв. Историко-краеведческие очерки. Ч.I. Уфа, 1985.

В.П.Микитюк

УСТЬ-КАТАВСКИЙ ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, метал. пр-тие, действующее на Южном Урале с 60-х гг. XVIII в. по наст. время.



Построен И.Б.Твердышевым и И.С.Мясниковым по указу Оренбургского горн. начальства на р.Катав, притоке р. Юрюзани, на купленной у башкир земле в Уфимском у. Уфимской губ. в 23 верстах к С. от Катав-Ивановского з-да. В 1758 компаньоны получили разрешение на постройку в устье Катава лесопильной мельницы, кроме того с Усть-Катавской пристани они отправляли в Европейскую Россию караваны с продукцией Катав-Ивановского и Юрюзанского з-дов. В связи с тем, что чугуноплавильное про-во Катав-Ивановского з-да превышало возможности его передельных ф-к, Твердышев и Мясников решили построить вспомогательное пр-тие для передела чугуна Катав-Ивановского и отчасти Юрюзанского з-дов.

В нояб. 1763 начались строит. работы: к сер. 1764 при Усть-Катавской пристани построены молотовая ф-ка с 2 молотами для расковки чугуна, а также кузница, склад и 60 крест. дворов. 1 июля 1764 начато про-во железа: за полгода произведено 4,6 тыс. пуд. В нач. 1770-х на з-де существовали ф-ки: молотовая с 3 кричными горнами, 4 кричными молотами (1 запасной); якорная с 2 горнами, печью для нагревания железа для проплющения и резки; кузница. По мнению И.С.Лепехина, з-д был рассчитан на про-во 24 тыс. пуд железа в год. В 1771 построена вторая молотовая ф-ка с 3 действующими и 1 запасным молотами, в 1772 устроена колотушечная ф-ка с 2 молотами. В 1772 произведено 44,3 тыс. пуд железа. Заводская плотина имела след. параметры: дл. — 120 саж (255,6 м), шир. — 6 саж (12,8 м). Плотина имела 2 вешняка шир. по 8 саж (17,1 м), ларь дл. 25 саж (53,3 м) и выс. в 3 аршина (2,1 м). В нояб. 1773 з-д остановлен из-за начавшейся крест. войны и бездействовал более 2 лет. В это время он дважды подвергался штурму со стороны восставших башкир, во время к-рых пострадала часть оборудования.

В 1775–1777 производились восстановительные работы, в ходе к-рых восстановлены или вновь построены плотина, 2 кричные ф-ки с 8 молотами и 4 горнами, якорная ф-ка, кузница и 115 крест. домов. Чугун поступал с Катав-Ивановского з-да, производилось полосовое, сортовое, резное, брусчатое железо и заводские припасы. До нач. XIX в. з-д не считался самостоятельным пр-тием, поэтому его продукция и оборудование часто учитывались вместе с продукцией и оборудованием Катав-Ивановского з-да. После смерти И.Б.Твердышева и И.С.Мясникова их пр-тия поделены между наследниками: Усть-Катавский з-д в 1785 стал собственностью Е.И.Козицкой. Предприятие перестало получать юрюзанский чугун, поэтому его производственные мощн. несколько сократились.

В 1797 на з-де имелась 1 деревянная молотовая ф-ка с 4 кричными горнами, 5 молотами, съемными ящичными мехами. В одном корпусе с кричной ф-кой находилась якорная ф-ка с 1 горн. для починки разных припасов. Кроме того, функционировали меховая ф-ка для изготовления и починки старых кричных мехов и водяных колес, кузница с 2 горнами для починки и прова заводского инструмента, а также лесопильная и мукомольная мельницы. Часть рабочих занималась про-вом тележных колес и водоносных ведер, красного кирпича, плетением угольных решеток, кладкой и починкой каменных фабричных горнов. Всего на вспомогательных работах в 1817 числилось 100 чел. В 1810 з-д перешел к князьям Белосельским-Белозерским. В первой половине XIX в. специализация з-да существенно не менялась. Кричные ф-ки ежегодно производили до 100 тыс. пуд полосового и сортового железа. В кузнечном цехе, оборудованном 6 кузнечными и 3 гвоздарными горнами, производили топоры, лопаты, багры, кайлы, гвозди, скобы и подковы. В 1820–1830-е про-во железа постепенно росло: в 1838 получено 91,8 тыс. пуд, в 1842 — 111,6 тыс., в 1844 — 128,6 тыс. пуд.

В 1846 на з-де внедрен пудлинговый способ про-ва железа с использованием древесного угля: установлены 2 пудлинговые и 2 сварочные печи, сварочно-прокатный стан и обжимной молот для обработки пудлинговых кусков. Кричное про-во сохранилось, поэтому продолжали действовать 8 кричных горнов и 2 молотов. Выделка железа в горнах осуществлялась при помощи 2 воздуходувных машин (из них 1 запасная). На 1 короб древесного угля производилось в ср. 8,6 пуд железа. В 1857 на з-де трудилось 665 чел. В нач. 1860-х введено про-во цементной стали, в ср. до 9 тыс. пуд в год. В течение след. десятилетий пудлинговое про-во продолжало расширяться, а кол-во кричных горнов к 1880-м сократилось до 5.

В 1880–1890-х на з-де в небольших размерах существовали кричное, пудлинговое, стальное, токарное, кузнечное и столярное про-ва, б.ч. оборудования была устаревшей. В этот период на з-де имелись 5 кричных горнов, 11 вододействующих молотов, 6 пудлинговых и 3 (две обычных, одна системы Сименса) сварочных печи, 3 прокатных стана и 4 сталетомительные печи. Энергетическое х-во состояло из 15 водяных колес общ. мощн. в 408 л.с. В 1886 кричные горны перестроены для работы по шведско-ланкаширскому способу. З-д производил кричные куски и болванку, пудлинговое железо и мильбарс, из к-рых изготовлялись готовое железо, сталь и металлические изделия. В 1883 произведено 22,3 тыс. пуд кричной болванки, 148,4 тыс. пуд пудлингового железа, из к-рых приготовлено 137,9 тыс. пуд готового железа, 3 тыс. пуд металлических изделий. В 1889 произведено 23,7 тыс. пуд кричной болванки, 141,7 тыс. пуд пудлингового железа, из к-рых приготовлено 134,5 тыс. пуд готового железа, 5,6 тыс. пуд металлических изделий.

С проведением в 1890 в непосредственной близости от з-да ж.д. изменился не только характер доставки его продукции на рынок, но и отчасти профиль самого пр-тия. Значительную роль получило про-во железнодорожных костылей и скреплений, к-рые во второй половине 1890-х составляли большую часть производимых здесь железных и стальных изделий. В 1899 пр-тие со всем оборудованием и с 40 тыс. дес. земли, выделенными из лесной дачи Катавских з-дов, продано бельгийскому Южно-Уральскому метал. об-ву за 1400 тыс. франков. Новые владельцы планировали переоборудовать з-д для про-ва товарных вагонов, а прежние рассчитывали т.о. получить крупного потребителя железа Катав-Ивановского и Юрюзанского з-дов. Бельгийские предприниматели, уплатившие за з-д сумму превышавшую его реальную стоимость, рассчитывали на высокие прибыли в условиях быстрого развития рос. железнодорожного транспорта. Однако в нач. XX в. из-за экономического кризиса и последующей депрессии спрос на вагоны упал, а переоборудование з-да затянулось. В 1900 построены и пущены литейная с 2 вагранками, 9 гидравлических прессов, двухместная нагревательная печь, окончено строит. рессорной ф-ки и 5 томильных печей, установлены паровая машина в 600 л.с. и станки для обточки бандажей, осей и для выделки вагонных колес.

В 1903 з-д стал собственностью К.Э.Белосельского-Белозерского, от к-рого в 1917 перешел к Белорецкому акц. об-ву.

Производительность Усть-Катавского з-да в 1764–1899 гг., тыс. пуд

Годы	Железо	Годы	Железо	Годы	Железо
1764	4,6	1810	143,2*	1861	316,1*
1770	32,4	1815	124,4*	1862	48,5
1772	44,3	1823	64,2	1863	194,3
1773	19,7	1825	196,0*	1870	121,4
1775	3,2	1830	156,5*	1875	204,5
1780	32,1	1835	123,7*	1880	150,7
1785	37,5	1840	199,1*	1885	133,1
1790	48,0	1845	144,5	1890	139,6
1795	129,9*	1850	104,8	1895	91,6
1800	52,4	1855	117,1	1899	132,7
1805	34,2	1860	126,3		

* Данные вместе с Катав-Ивановским з-дом.

В мае 1918 национализирован. В гг. гражданской войны з-д был разрушен, но в 1922 восстановлен и производит запасные части для ж.д. С 1925 з-д начинает выпускать пассажирские вагоны третьего класса, с 1926 — двухосные крытые вагоны грузоподъемностью 20 т. С 1926 по 1931 было изготовлено крытых вагонов 1192, узкоколейных платформ — 3758 шт. В 1933 вступил в строй новый сталелитейный цех. В 1936 начато про-во трамвайных вагонов конструкции Мытищинского з-да. С 1969 з-д освоил выпуск полностью электрифицированных трамвайных четырехосных вагонов новой модели КТМ–5М. Для улучшения качества продукции в 1970-е в пр-ве используется литье под давлением, плазменная резка листовых деталей, цветное и стальное литье в кокиль, плазменное напыление нитратом титана, диффузионно-вакуумная пайка и др. В 1980-е з-д ежегодно производит более 700 трамваев.

Лит.: *Каледин Н.Д.* Среди вершин. Очерк истории Усть-Катавского вагоностроительного з-да им. С.М.Кирова. Челябинск, 1992.

Д.Е.Хохолев, В.С.Балакин

УФАЛЕЙСКИЙ, см. *Верхнеуфалейский (Уфалейский) чугуноплавильный и железоделательный з-д.*

УФАЛЕЙСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ЗАВОД, метал. пр-тие, образовавшееся в нач. 1920-х гг. в результате слияния Верхне- и Нижнеуфалейских з-дов.

В 1920-е на з-де проведена частичная реконструкция. В 1923/1924 операционном году на з-де действовали 1 домна, 5 кровельных клетей. З-д располагал двигателями общ. мощн. в 2504 л.с. Произведено 495 тыс. пуд чугуна, 601 тыс. пуд кровельного железа, 49,5 тыс. пуд литья, 1,5 тыс. пуд лопат и лопастного железа. Трудовой коллектив состоял из 1421 чел. К 1925 проведена железнодорожная ветка от з-да к ст. Верхний Уфалей, вдоль к-рой построены новые склады для железа. Кроме того, проведено переустройство паровых котлов, произведен капитальный ремонт домны, производительность к-рой увеличена в 2 раза, построена электростанция с 2 локомобилями, механизирована обрезка железа, устроено новое здание для сортировки, обрезки и упаковки продукции, увеличено число токарных станков (с 3 до 6), выстроены угольные сараи на 50 тыс. коробов угля. Кроме того, несколько модернизировано оборудование рудников. В частности, на Шляпниковском руднике проведена небольшая «железная дорожка» для подвоза руды на промывку. Благодаря нововведениям выплавка чугуна увеличилась на 115 %, выработка железа на 120–125 %.

В этот период трудовой коллектив состоял из 192 служащих и 3200 рабочих, в распоряжении з-да имелось 7 рудников. Предприятие производило передельный и литейный чугун и листовое железо. Часть чугуна отправлялась на передел на Нижнеуфалейское отделение, часть поступала в Каслинский з-д. В 1925/1926 операционном году произведено 11569 т чугуна. В 1929 для ликвидации дефицита квалифицированных кадров открыты фабрично-заводские училища (первый выпуск состоялся в дек. 1931). В 1930 трудовой коллектив состоял из 253 служащих и 1303 рабочих. На 1 янв. 1933 на з-де действовали 1 домна, 1 мартеновская печь, 6 кровельных клетей, 1 сутуночный стан. В сер. 1934 доменный цех переориентирован на выплавку нового сорта чугуна (хромоникелевого) из руд Елизаветинского месторожд. В 1935 началась реконструкция железнодорожного узла и обновление подвижного состава, демонтирована изношенная паровая машина «Лесснер» и электрифицированы две кровельные клети. В 1933 произведено 24,3 тыс. т передельного чугуна, 19,2 тыс. т стали, 11,8 тыс. т железа, в 1934 — 23,4 тыс. т передельного чугуна, 5,9 тыс. т хромоникелевого чугуна, 20,2 тыс. т стали, 14,9 тыс. т железа, в 1935 — 20 тыс. т передельного чугуна, 17,5 тыс. т хромоникелевого чугуна, 23,9 тыс. т стали, 16,7 тыс. т железа, в 1936 — 43,1 тыс. т хромоникелевого чугуна, 30 тыс. т стали, 26 тыс. т железа, в 1937 — 25268 т железа.

В конце 1930-х домна, из-за своей изношенности и большой капиталоемкости ее возможной реконструкции, законсервирована. Цеха, в к-рых выплавлялся хромоникелевый чугун, данному процессу не подверглись, т.к. это было наиб. совр. про-во. В февр. 1942 доменное про-во возобновлено (построена домна с производительностью 80 тыс. т чугуна в год), что позволило ускорить выпуск готовой продукции и не зави-

сеть от поставок смежников. Несмотря на резкое ухудшение качества железных руд и недостаток металлодобавок из-за ограничения доступа к Южной рудной базе, металлурги з-да не снизили ни качества производимой продукции, ни темпов ее про-ва. В гг. войны шло обновление производственных мощн., в осн. за счет установки оборудования эвакуированных пр-тий. После окончания войны з-д постепенно переходил на выпуск новой продукции. Этот процесс заметно ускорился в конце 1950-х, когда началось про-во разл. полуфабрикатов для дальнейшей их обработки на др. з-дах Урала. В 1956 пр-тие объединено с Уфалейским литейно-мех. з-дом, в 1958 полностью перестроен и усовершенствован мартеновский цех, обновлено оборудование листопрокатного и сутуночного цехов. В 1961 принято решение переориентировать з-д на про-во метал. оборудования. В 1962 пр-тие нач. выпускать новую номенклатуру товаров, потеряв метал. профиль.

Лит.: *Исупов Г.И.* Черная метал. Челябинской обл. Челябинск, 1936; Характеристика действующих з-дов черной метал. Урала. М., Т.1. 1933.

В.П.Микитюк, В.Тюрин

УФАЛЕЙСКИЙ НИКЕЛЕВЫЙ ЗАВОД (с 1992 — ОАО «Уфалейникель»), первый отечественный никелевый з-д, действующий с 1930-х до наст. времени.



В нач. 1920-х на Южном Урале в Уфалейском р-не открыта группа месторожд. окисленных никелевых руд: Черемшанское, Нижне-Коркодинское, Ново-Черемшанское, пригодных для промышленного про-ва никеля. 1920-е характеризуются интенсивными работами по поиску рациональной технологии извлечения никеля. В 1925 возобновляется геологическая разведка в р-не Черемшанки, в результате к-рой увеличены запасы Черемшанской группы месторожд., а также открыты Тюленевское и Крестовское месторожд. никелевых руд. В 1927 Уралгипромез начал проектирование для Уфалейской площадки з-да по схеме «брикетирование руды — шахтная плавка». В 1928 задание уточняется в сторону увеличения про-ва никеля. Проектирование продолжает Ленинградский «Гипроцветмет». В 1930 проект утверждает Главцветметзолото. После неоднократных экспертиз принимается вариант технологической схемы: «брикетирование подсушенной руды — шахтная плавка — конвертирование — обжиг файнштейна — восстановление закиси никеля в ретортных печах с получением ронделей». 5 сент. 1929 создается Управление строит. во главе с директором Н.Н.Чекасиным и гл. инж. А.А.Мироновым. Начато вскрытие Тюленевского месторожд., строит. вспомогательных цехов, в июле-авг. 1931 — производственных цехов. Одновременно реконструирован Полевской медеплавильный з-д для проведения опытных плавок и 15 июля 1931 пущена ватержакетная (шахтная) печь. На Полевском з-де получено ок. 100 т файнштейна и 20 т закиси никеля; часть ее переплавлено на опытном участке Уралмашстроя и получены первые 192 кг никеля.

27 июля 1933 пущена первая очередь Уфалейского никелевого з-да: две сушильные печи, дробильно-брикетный пресс, две шахтные печи и получен первый штейн. Эта дата считается днем рождения первого в России никелевого з-да. 31 окт. 1933 после электроплавки получены первые 600 кг 90 % металлического никеля. Плавку руды вели в печах с сечением в обл. фурм 11 и 12 кв. м, расход кокса достигал 50 %; для конвертирования штейна использовали вертикальный 6-тонный конвертор. Обжиг файнштейна проводился в подовой печи пл. 104 кв. м в три стадии с двумя промежуточными доизмельчениями огарка. Это был крайне непроизводительный процесс, предполагающий использование тяжелого ручного труда. Наряду с модернизацией существующей технологии проверялись новые операции: гидрометаллургическая схема, электролиз файнштейна, медно-никелевых анодов для нужд проектируемого цеха комб-та «Североникель». В апр. 1936 организовано промышленное про-во сульфата никеля.

1 мая 1937 впервые в стране в опытном масштабе получен металлический кобальт. 23 авг. 1938 утвержден проект, а в июне 1939 пущен в эксплуатацию кобальтовый цех по аммиачно-гипохлоридной схеме. С окт. 1937 начались работы по доизвлечению кобальта из конвертерных шлаков. Шлаки переплавляли, полученный штейн обогащали конвертированием; никель-кобальтовый шпурштейн обжигали, огарок восстанавливали, полученный никель-кобальтовый порошок растворяли и осаждали кобальтовый концентрат. Позднее был внедрен сульфато-хлорирующий обжиг шпурштейна.

В 1940 начата очередная реконструкция з-да, однако, она была прервана войной. И в этот период осваивалось много новых процессов: извлечение кобальта из мышьякосодержащего сырья, хлорирующий обжиг кобальтовых штейнов.

В 1946–1950 продолжена реконструкция з-да: введена установка по удалению меди из файнштейна, усовершенствованы колошники шахтных печей, построены многоподовые обжиговые печи, устанавливается более мощное оборудование для добычи руды.

16 марта 1965 з-д переименован в комб-т. Вводится в эксплуатацию новый кобальтовый цех, осваивается обжиг файнштейна в печах КС. В 1966 осваивается испарительное охлаждение шахтных печей. 11 янв. 1971 комб-т награжден орд. Октябрьской революции. В 1973 построена и освоена кислородная ст., это позволило значительно интенсифицировать шахтную плавку, сократить расход кокса. Все шахтные печи оснащаются наружными горнами Петрова; это облегчило тр. горновых, позволило снизить потери никеля с отвальными шлаками. В 1983 достигнуто максимальное про-во никеля, наращивалось про-во кобальта. К 1984 все шахтные печи оснащены системами очистки газов.

В 1986 весь плавильный цех переведен на схему оборотного водоснабжения. Непрерывно модернизируются участки и оборудование цеха: установлены новые брикетные прессы, стал использоваться природный газ, реконструированы коксовая эстакада, шлаковый двор. В кобальтовом цехе осваиваются новые технологии и установки. В конце 1980-х осваивается Серовский карьер — новая сырьевая база комб-та. В 1985–1990 проведены работы по модернизации кобальтового цеха; мощн. его увеличена почти в 1,5 раза. 23 авг. 1989 комб-т реорганизован в производственное объединение «Уфалейникель».

В 1990 стали возникать проблемы с поставкой кобальтсодержащего сырья, это было связано с закрытием комб-та «Тувакобальт», снижением объема про-ва на комб-те «Североникель», в два раза уменьшились поставки вторичного сырья. В 1991 введен участок по пр-ву сульфата кобальта, организовано получение оксида кобальта для твердосплавной промышленности, освоена вращающаяся муфельная печь для прокал-

ки гидроксида кобальта, увеличена мощн. выпарного отделения сбросных вод.

Во всех работах по модернизации про-ва участвовал коллектив центральной заводской лаб., к-рая оснащена парком аналитических приборов, хорошей лабораторной и полупромышленной экспериментальной базой. Много перспективных разработок внедрено в содружестве с учеными Гипроникеля, Гинцветмета, Унипромеди, УГТУ–УПИ.

Производительность ОАО «Уфалейникель» в 1943–1999 гг., т

Годы	Никель	Кобальт
1943	2156,4	15,1
1945	2462,2	11,7
1950	3132,0	47,2
1955	4816,0	96,4
1960	7805,0	86,3
1970	12892,0	1021,8
1980	16842,0	1151,0
1985	16107,5	1402,0
1990	16804,0	1905,0
1991	9719,0	1835,0
1992	8238,5	446,3
1993	8714,4	779,0
1994	4941,0	833,8
1995	6550,4	862,1
1996	4572,6	1343,0
1997	7535,5	1917,6
1998	5525,7	1318,0
1999	9732,5	1160,0

14 дек. 1992 в связи со сменой собственника образовано открытое акц. об-во «Уфалейникель».

В 1990-е резко возросли цены на энергоносители и химикаты. Особенно подорожал кокс. Сократились поставки вторичного сырья, штейна с Режского з-да. Как следствие — про-во никеля по существующей технологии стало убыточным, резкое сократилось его про-во и попутное получение кобальта в штейне. В 1994–1995 введение «валютного коридора» не позволило опередить темпы внутр. инфляции за счет экспорта продукции. Стало выгоднее производить ферроникель вместо никеля металлического.

В последние гг. расширяется объемы переработки привозного кобальтсодержащего сырья. Выполнены работы по получению оксида кобальта повышенной чистоты, пригодной для нужд твердосплавной промышленности, получения солей кобальта. После отмены экспортных таможенных пошлин вновь стало выгоднее производить никель и масштабы его про-ва выросли. Комб-т выпускает никель гранулированный, марки Н–3, Н–4, закись никеля, кобальт металлический, оксид кобальта, штейн кобальтовый.

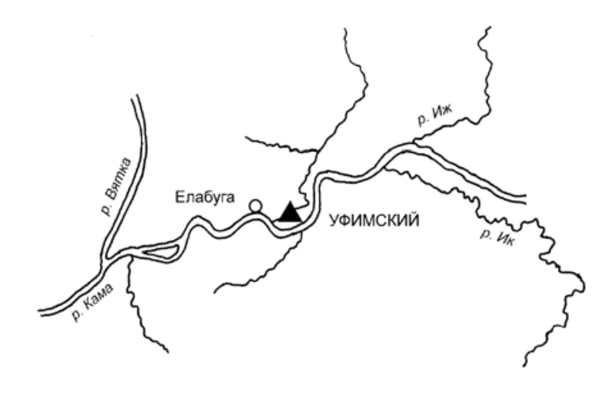
Лит.: Уфалей — родина рос. никеля. Челябинск, 1993.

С.С.Набойченко, В.А.Книсс

УФИМСКИЙ (ЕЛАБУЖСКИЙ) МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшой метал. з-д в Нижнем Прикамье, действовавший в 20–30-х гг. XVIII в.

Начал действовать в качестве казенного железоделательного пр-тия не позднее 1725 в 30 верстах на В. от г. Елабуги, недалеко от Уфимской дороги. В это же время з-д был приобретен Г.Красильниковым и И.Небогатовым и переоборудован в медеплавильный. На нем осуществлялась очистка черновой меди с Саралинского з-да. В 30-е XVIII в. он подвергался нападению башкир, и к 1735 уже не действовал.

Е.А.Курлаев



УЧАЛИНСКИЙ ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНЫЙ КОМБИНАТ (1993 — ОАО «Учалинский ГОК»), крупное горнодобывающее и горнообогатительное пр-тие по про-ву медного, цинкового и пиритного концентратов. Расположен в г. Учалы Республики Башкортостан.

Основан на базе уникального месторожд. медных и медно-цинковых колчеданных руд, протянувшегося в меридиальном направлении с С. на Ю. на территории Учалинского р-на Республики Башкортостан и Верхнеуральского р-на Челябинской обл. Геологическое строение месторожд. представлено сжатыми изоклинальными складками метаморфизованных пород, вмещающих изверженные породы разнообразных генетических и структурных типов, руды со сложным составом. Месторожд. известно с 60-х гг. XVIII в., разрабатывались небольшие медные и железные рудники, в конце XVIII в., открыт Петропавловский золотой прииск. До конца 1930-х месторожд. было известно преимущественно как железорудное.

В 1939 открыты Учалинские залежи медно-цинковых руд с высоким содержанием золота, в 1941 введен в эксплуатацию рудник по добыче золота. Разрабатывались два карьера — № 1 и 2, с 1942 велись подземные разработки, прокладывались шурфы и шахты, разведочные траншеи. Карьеры эксплуатировались до 1953, за время существования рудника произведено 710 тыс.куб. м вскрышных работ, добыто 1,1 млн т руды, из к-рой извлечено 11 т золота. Рудник внес значительный вклад в обеспечение страны драгоценным металлом в период.Великой Отечественной войны 1941–1945. В 1952 геологами у пос. Межозерного в Верхнеуральском р-не открыто золотосодержащее месторожд. бурых железняков, названное им. XIX партсъезда, под к-рым обнаружены мощные колчеданные залежи.

Медеплавильная промышленность Урала испытывала острый дефицит медьсодержащего сырья, прежние запасы руд истощились. Красноуральский медеплавильный комб-т в 1950-е был обеспечен местными рудами только на 28 %, привозная руда доставлялась с большими перебоями. Необходим был ввод в действие новых меднорудных месторожд., требовалось, в целях облегчения транспортных перевозок повышение мощн. обогатительных предприятий. В 1953 Совет Мин-в СССР принял постановление о строит. Учалинского горно-обогатительного комб-та в составе рудника и обогатительной ф-ки. Проектные задания рудника и комплекса обогатительной ф-ки разработаны в 1953–1956 ин-том «Унипромедь».

В 1954 начата горнокапитальная вскрыша на Учалинском руднике, в 1958 он выдал первые т товарной руды. Проектная мощн.ь рудника составляла 2,5 млн т руды в год, она достигнута в 1967, а затем превзойдена: в 1968 карьер выдал 3 млн т руды, в 1970-е довел добычу руды до 3,5 млн т. Вскрытие основной части

карьера осуществлено двумя внутренними спиральными съездами, расположенными по восточному и западному бортам карьера. Глубина карьера была доведена до 324 м. Добывалась руда трех сортов — медный, медно-цинковый, серный колчеданы.

В 1956 началась горнокапитальная вскрыша на Юго-Восточном участке месторожд. им. XIX партсъезда. В 1958 он выдал первую руду, в 1960 достигнута проектная мощн. карьера — 0,4 млн т руды, в дальнейшем добыча доведена до 0,6 млн т. Карьер эксплуатировался до 1971. В 1968 вступил в строй действующих пр-тий карьер «Объединенный», начавший разработку Восточного и Северо-Западного участков месторожд. им. XIX партсъезда. Карьер действовал до 1982, в нем было произведено вскрыши 65,4 млн куб. м, добыто 14,2 млн т руды, кроме того, добыто и заскладировано 3 млн куб. м известняка, используемого для приготовления клинкера, применяемого при про-ве твердеющей смеси для закладки подземных технологических пустот.

В восточной части карьера «Юго-Восточный» была вскрыта залежь золотосодержащих бурых железняков, отработка к-рых открытым способом велась в 1976–1984, за этот период добыто 271,1 тыс. т руды, к-рая отправлялась для переработки на обогатительную ф-ку Тубинского рудоуправления. В наст. время выработанный карьер используется в качестве шламоотстойника для сбрасывания подземных вод Узельгинского рудника. Месторожд. Узельгинского рудного поля, открытого в 1964, разрабатывались Межозерным рудником, основной сырьевой базой к-рого было месторожд. им. XIX партсъезда. Отработка месторожд. им. XIX партсъезда закончена в 1982, всего из него было добыто более 20 млн т руды.

Для восполнения выбывающих мощн. Межозерного рудника в 1977 на-чалось строит. карьера «Молодежный», в нояб. 1981 добыта первая руда, в 1983 он дал 450 тыс. т, в 1988 карьер достиг проектной мощн. 1,2 млн т руды в год. Ввиду сильного водопритока в карьер была создана система водоотлива, пробурены водопонижающие скважины, откачиваемые воды очищались на ст. нейтрализации и сбрасывались в пруд на р. Ялшанка. Руда отправлялась на обогатительную ф-ку в Учалы, пустая порода сваливалась в выработанный карьер «Объединенный», отвалы в к-ром рекультивировались с помощью лесотехнического метода.

Технико-экономические показатели карьеров Учалинского ГОКа

Название карьера	Год нач. эксплуатации	Год завершения отработки	Проектная мощн., млн т	Размеры карьеров по поверхности			Объем вскрыши, млн куб.м	Добыто руды млн т
				Длина м	Ширина м	Глубина м		
№ 1 и № 2	1941	1953	Св.нет	600	90	33	Св.нет	1,1
Учалинский	1958	Действует	2,5–3,5	1470	740	324	94,0	19,0
Объединенный и Межозерный	1968	1982	1,0	Св.нет	Св. нет	184	65,4	20,0
Окисленных золотосодержащих руд	1976	1984	Св. нет	385	300	49,5	1,08	0,27
Молодежный	1981	Действует	1,2	Св. нет	Св. нет	Св. нет	15,0	Св. нет

До начала 1990-х почти вся руда на комб-те добывалась открытым способом. В 1978 развернулось строит. Узельгинского подземного рудника, началась проходка транспортного наклонного съезда с поверхности, в мае 1979 приступлено к проходке вертикальных стволов: «Клетевого» и двух вентиляционных — «Центрального» и «Южного». В 1983 Южный вентиляционный ствол пройден до проектной отметки и началось строит. горизонтов 490, 550 и 640 м. В 1990 закончена армировка «Клетевого» ствола, введены в эксплуатацию вентиляторная установка, компрессорная ст., инженерные сети и коммуникации. 30 дек. 1991 принята первая очередь рудника с производственной мощн. 79 тыс. т руды в год, 26 дек. 1995 — вторая очередь с вводом мощн. по добыче 630 тыс. т руды, в 1996–1999 — введены третья и четвертая очереди мощностью в 900 тыс. т руды, в их составе — дробильный комплекс Закладочного ствола, вторая технологическая линия помольно-смесительного отделения дробильно-закладочного комплекса и др. объекты.

Отработка месторожд. осуществляется центральной группой стволов шахт «Клетевая», «Скиповая», «Закладочная» и «Центральная Вентиляционная» и фланговых вентиляционных стволов шахт «Северная» и «Южная», а также транспортного наклонного съезда, по к-му спускаются на все эксплуатационные горизонты техника и разл. материалы. Поскольку рудные тела имели разл. мощн. и углы падения, отличались перемежаемостью сортов руд, было принято несколько систем их отработки: этажно-камерная с подэтажной отбойкой, применяемая для участков рудных тел мощностью более 15 м (70 % объема всей добычи руды); камерно-целиковая, используемая при отработке рудных тел мощн. от 5 до 15 м (15 % добычи); горизонтальных слоев, применяемая при отработке маломощных участков и выклинок рудных тел (15 % добычи). Закладка отработанных камер и слоев производится твердеющими смесями, подаваемыми из помольно-смесительного цеха с поверхности по трубопроводу, проложенному в стволах специальных технологических скважин.

С нач. строит. рудника, по данньм на 1 мая 1999, было пройдено горнокапитальных выработок общей протяженностъю 30935 погонных м, в т.ч. 3610 вертикальных и 27325 гориэонтальных и наклонных выработок, освоено 75 % капитальных вложений, введены мощн. по добыче руды в объеме 1,6 млн т при проектной мощн. рудника в 2,2 млн т руды в год.

В 1988 начато строит. второго подземного рудника — Учалинского с проектной мощностью в 1,4 млн т руды в год, для доработки запасов руды нижних горизонтов, расположенных под дном выработанного Учалинского карьера, предельная глубина к-рого составляла 324 м. Первый пусковой комплекс с проиэводственной мощн. по добыче 500 тыс т руды в год сдан в эксплуатацию в дек. 1994, второй с вводом мощн. по добыче 200 тыс. т руды — в сент. 1996, первый этап третьего пускового комплекса с вводом мощн. по добыче 150 тыс т руды в год — в марте 1999. Месторожд. отрабатывается единым шахтным полем протяженностью до 1,5 км и глубиной до 550 м от поверхности. Разработка ведется четырьмя стволами: расположенными в центре «Скиповым» и «Клетевым» и фланговыми вентиляционными — «Северным» и «Южным», наклонным съездом, выходящим на промплощадку центральных стволов. Запасы руды отрабатываются сверху вниз камерной системой с под закладкой выработанного пространства. Высота этажей составляет 80 м, эксплуатационные горизонты находятся на глубине 220, 300, 380, 460 м, дорабатываются запасы руд, остающиеся в бортах карьера.

Ввод в эксплуатацию подземных рудников, отрабатывающих глубокие горизонты, привел к тому, что подземная добыча руды приобрела приоритетное значение. Подземная добыча руды с 571,1 тыс. т в 1994 возросла до 2250 тыс. т в 1999, т.е. увеличилась за эти годы почти в 4 раза. Удельный вес подземной добычи в общем объеме добытой комб-том руды с 18,7 % в 1994 увеличился до 46,6 % в 1997, до 64,4 % в 1998 и составил 71,4 % в 1999. Таким образом, почти 3/4 руды комб-т стал добывать подземным способом. Большую роль в развитии подземной добычи сыграло внедрение новых

прогрессивных технологий: использование закладочных твердеющих смесей; создание закладочного комплекса, обеспечивающего применение этой технологии; применение этажно-камерной системы добычи и т.п.

Технико-экономические показатели подземных рудников Учалинского ГОКа

Название рудника	Нач. строит. год	Нач. эксплуатации, год	Проектная мощн., млн т руды в год	Введены мощн. к 1.05.1999 млн т	Добыто горной массы, млн куб. м	Глубина разработок, м
Узельгинский	1978	1992	2,2-4	1,6	Св. нет	640
Учалинский	1988	1994	1,4	0,85	0,5	550

Вся добытая руда комб-том перерабатывается на собственной обогатительной ф-ке, введенной в эксплуатацию в 1968. Обогащение руд на ф-ке осуществляется по прогрессивной бесцианидной технологии с использованием полного водооборота в технологическом процессе. На ф-ке в 1969 впервые в отечественной практике внедрена коллективно-селективная и стадиальная схема обогащения руд с применением новых флотационных реагентов. Для руд Учалинского месторожд. применяется схема обежелезнения цинковых концентратов. Для руд Молодежного месторожд. была освоена технология их переработки с получением селективных концентратов, в 1987 — технология переработки малосернистой руды с полной флотацией сульфидов, без применения модификатора для флотации пирита, что позволило увеличитъ извлечение серы в концентрат на 13,5 %. В 1988 внедрена схема переработки медно-пиритного продукта в отдельном цикле флотации, за счет чего уменьшились потери цинка с хвостами цинковой флотации и повысилось извлечение меди и благородных металлов в медный концентрат. С 1978 началось оснащение ф-ки более мощными флотомашинами с объемом камер в 6,3 и 16 куб. м, в 1983 впервые в отечественной практике внедрены изотопные поточные анализаторы фирмы «Амдел» (Австралия) по определению в потоке пульпы содержания металлов и твердых веществ, в 1985 установлена автоматическая система управления технологическим процессом — АСУТП, в 1990 появилась флотомашина колонного типа. Благодаря совершенствованию технологии обогащения руд, выпуск металлов в концентратах с 1991 до 1999 возрос: по меди — на 11,7 %, по цинку — на 28 %.

Производительность обогатительной фабрики Учалинского ГОКа в 1994–1999 гг.

	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Переработано руды, тыс. т	3067,7	3035,2	3091,9	2886,4	3184,3	3450,0
Содержание металлов в концентратах, %						
Меди в медном	15,9	16,36	15,9	16,42	16,89	16,0
Цинка в цинковом	47,4	46,41	46,11	46,64	46,85	46,0
Получено металлов в одноименных концентратах, т						
Меди в медном	28089	29321	29037	27716	30538	33636
Цинка в цинковом	85271	87441	80750	68675	78494	90997

Комб-т обеспечивал сырьем в первую очередь пр-тия Урала — Средне-Уральский медеплавзяльный з-д (СУМЗ), Карабашский медеплавильный комбинат, Челябинский электролитно-цинковый з-д, а также Укрцинк, «Электроцинк», Алмалыкский горно-металлургический комб-т, Усть-Каменогорский свинцово-цинковый и Лениногорский горно-металлургический комбинаты, Ровенский з-д азотных удобрений, Гомельский, Кемеровский, Уваровский химические з-ды, «Амафос», Крымский з-д двуокиси титана, Целинный горно-химический комб-т и др., всего — 69 пр-тий страны. Продукция комбината экспортировалась в Болгарию, Вьетнам, Венгрию, Италию, Румынию, Югославию и Финляндию. В 1981 за успехи в выполнении планов и повышении комплексного использования медноцинкового сырья комб-т награжден орд. Трудового Кр. Зн.

В 1993 комбинат преобразован в акц. об-во открытого типа. Работая в новых рыночных условиях, комб-т наращивает объемы про-ва продукции и за счет собственных средств осуществляет строит. двух подземных рудников. Разрабатывается с 1990 Юлдашевское месторожд. известняка для обеспечения им обогатительной ф-ки (объем добычи — 200 тыс. т в год. За достижения в работе в условиях рыночной экономики, увеличение продажи собственной продукции з-д удостоен международных призов — «Факел Бирмингема» (1995), «Золотой Меркурий» (1997).

Большая заслуга в становлении и развитии комб-та принадлежит возглавлявшим его в разное время дир.: И.Т. Савченко (1954–1963), А.А. Атангулову (1963–1966), В.В. Любушкину (1966–1974), М.А. Беляеву (1974–1989), А.П. Хмелеву (1989–1997). С 1998 комб-т возглавляет ген. дир. И.А. Абдрахимов.

В наст. время в состав комб-та входят Учалинский подземный рудник с карьерами «Учалинский» и «Юлдашевский», Узельгинский подземный рудник с карьером «Молодежный», обогатительная ф-ка, шахтостроит. управление, вспомогательные и ремонтные цехи. На комб-те используется совр. высокопроизводительное отечественное и зарубежное оборудование: в карьерах — буровые станки СБШ–250 МН, экскаваторы ЭКГ–5, автосамосвалы БелАЗ грузоподъемностью в 30, 42 и 75 т; на транспортировке горной массы — тепловозы 2ТЭ–116, думпкары грузоподъемностью в 600–100 т; на подземных выработках — самоходные буровые установки, погрузочно-доставочные машины, подземные автосамосвалы, установки для тросового крепления кровли, для крепления железобетонными штангами; на обогатительной ф-ке щековые и конусные дробилки, барабанные мельницы,флотомашины с объемом камеры в 16 куб. м — ФПМ–16, мощные фильтровально-сушильные установки.

Основной продукцией комб-та являются медный концентрат с содержанием меди 15 %, цинковый концентрат с содержанием цинка 45 %, серный флотационный колчедан с содержанием серы 38%. Комб-т выпускает более половины всего объема производимого в России цинка в одноименном концентрате. Комб-т также производит и продает строительный щебень, известковую пасту и комовую известь, камнерезные и ювелирные изделия.

На комб-те работает 7200 чел., в т.ч. промышленно-производственный персонал составляет 4500 чел. Комб-т ставит своей задачей в ближайшие годы завершить строит. Узельгинского и Учалинского подземных рудников, осуществить реконструкцию обогатительной

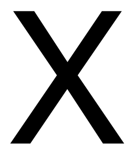
Производительность горнодобывающих предприятий Учалинского ГОКа в I994–I999 гг.

	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Добыча руды, тыс. т	3059,1	3036,7	3117,2	2848,1	3130,1	3150
В том числе:						
1)Открытым способом						
Учалинский карьер	1505,2	1393,9	1327,6	1121,7	807,3	650
Молодежный карьер	982,8	975,8	746,8	400,4	307,2	250
Всего	2488,0	2369,7	2974,4	1522,1	1114,5	900
%	81,3	78,0	66,5	53,4	35,6	28,6
2)Подземным способом						
Учалинская шахта	438,0	463,1	533,8	530,0	736,2	850
Узельгинская шахта	133,1	203,9	509,0	796,0	1279,4	1400
Всего	571,1	667,0	1042,8	1326,0	2015,6	2250
%	18,7	22,0	33,5	46,6	64,4	71,4
Содержание металла в руде, %						
Меди	1,18	1,18	1,21	1,22	1,16	1,0
Цинка	3,62	3,68	3,54	3,26	3,29	3,26

ф-ки с частичным внедрением гидрометаллургического передела, обновить подземное горное оборудование. Комб-т обеспечен на длительную перспективу надежными залежами руд глубокорасположенных горизонтов, а также разведанных резервных месторожд., таких, как Новоучалинское, Озерное, Западно-0зерное, Чебачье, Талганское и Узельгин.

Лит.: Минералогия техногенеза и минерально-сырьевых.комплексов Урала. — Свердловск. 1988; Горная энциклопедия. — М. 1991. Т.5; Минеральные ресурсы Учалинского горно-обогатительного комбината. — Уфа, I994; Развитие минерально-сырьевой базы Учалинского горно-обогатительного комб-та и комплексное использование руды // Известия вузов: Горный журнал. Уральское горное обозрение. — Екатеринбург. 1997. №11–12; *Абдрахманов И.А, Пирожок П.И., Чадченко А.В. и др.* Учалинский горно-обогатительный комб-т на рубеже XXI века. — Уфа. 1999; *Гиббадатов А., Хасанов Ф.* Золотое сердце Учалов. — Уфа. 1999.

Д.В.Гаврилов



ХОЛУНИЦКИЙ (ГЛАВНОХОЛУНИЦКИЙ, БЕЛОХОЛУНИЦКИЙ) ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, метал. з-д в Слободском у. Вятской губ., действовавший с 60–х гг. XVIII в. до 1909.С конца XVIII в. — гл. з-д и адм. ц. Холуницкого посессионного горн. окр.

Основан проявившим вкус к «предпринимательству» обер-прокурором Сената, генерал-аншефом, кригс-комиссаром Александром Ивановичем Глебовым на р. Белой Холунице, левом притоке р.Вятки, в 68 верстах к С.-В. от г.Вятки, в 40 верстах от г.Слободского. Получив сведения, что в Слободском у. на землях, принадлежавших вятскому архиерею, обнаружены выходы железных руд, А.И.Глебов поспешил получить от архиерея право на эти места и исходатайствовал разрешение на постройку на р.Климковке чугуноплавильного и железоделательного з-да. Необходимость строит. еще одного з-да — на р.Холунице, заводчик объяснял тем, что на Климковском з-де «за маловодием, а особливо во время летней засухи», производительность оказалась недостаточной.



Разрешение на постройку железоделательного з-да на р.Белой Холунице дано Берг-коллегией 21 марта 1762. З-д строился с большим размахом и должен был превратиться в мощное пр-тие с 10 действующими и 2 запасными молотами. Он был пущен в 1764, в 1766 выковано 19,3 тыс. пуд железа. Первоначально оборудование состояло из 9 кричных горнов, 5 станов для выделки листового железа и 5 досчатых молотов для проковки листов. Изготовленное на з-де железо было хорошего качества и, по мнению современников, «мягкостью своею» было «подобно более свинцу, нежели железу», пользовалось спросом на Нижегородской ярмарке, на рынках Казани, Москвы и Петербурга. Чугун для переработки доставлялся из Климковского з-да, топливом з-д «довольствовался» из гос. лесных дач. Продукция з-да раз в году отправлялась в центр страны: у заводской плотины она нагружалась на суда и по р.Холунице, Вятке, Каме и далее вверх по Волге отправлялась на рынки сбыта и в Петербург для экспорта.

А.И.Глебов, истративший значительные капиталы на строит. «своим коштом» новых з-дов, не смог упорядочить свое горнозаводское х-во, обеспечить регулярное финансирование пр-тий, к-рые часто простаивали из-за отсутствия заготовленного сырья. За з-дами накопились большие долги, и в 1769 А.И.Глебов продал их Савве Яковлевичу Яковлеву (Собакину). При С.Я. Яковлеве и его наследниках пр-во было расширено. В 1777 на з-де имелось 6 действующих молотов и 12 горнов, помимо ручных кузнечных горнов, использовавшихся для изготовления заводских инструментов. К концу XVIII в. число кричных горнов увеличено до 15. Согласно Генеральному описанию 1797, на з-де действовали 3 молотовых ф-ки, 1 плющильная ф-ка, 2 пильных мельницы на две рамы каждая. Кричных молотов было 15, плющильных станов — 5. Пр-во железа в конце XVIII в. доведено до 100 тыс. пуд в год (1780 — 93,2 тыс. пуд, 1790 — 99,8 тыс. пуд, 1800 — 107 тыс. пуд). Мастеровых и работных людей собственных заводовладельца при з-де было 98 душ муж. пола. Приписных крест. (совместно с Климковским з-дом) числилось 74. Не имея достаточного кол-ва собственных креп. людей, необходимого для обеспечения бесперебойной деятельности з-да, заводовладелец постоянно испытывал острую нехватку рабочих кадров.

В нач. XIX в. з-д представлял крупное стабильно работавшее железоделательное пр-тие. В 1807 9 кричными молотами на з-де выковано 119,4 тыс. пуд железа. С целью увеличения выделки листового железа в 1814, в трех верстах ниже по течению р.Холуницы, построен Богородский железоделательный з-д с 4 плющильными станами и 4 колотушечными молотами, к-рый фактически стал одним из прокатных цехов гл. з-да. Продукция обоих з-дов учитывалась совместно. Пуск Богородского з-да значительно усилил промышленный потенциал Главнохолуницкого (Белохолуницкого) з-да, как он стал называться с того времени. Чугуном и частично кричной болванкой Главнохолуницкий и Богородский з-ды снабжались Климковским и пущенным в 1810 Чернохолуницким чугуноплавильными з-дами, вместе с которыми они образовали довольно мощный по тем временам промышленный комплекс.

Пуск Чернохолуницкого и Богородского з-дов еще больше обострил для з-дов, расположенных в северной, малонаселенной местности, проблему рабочих кадров. В 1811 А.И.Яковлев купил несколько селений с креп. крестьянами, принадлежавших ранее княгине Е.Р.Дашковой, в Череповецком у. Новгородской губ., и в Бельском и Кадниковском у. Вологодской губ., находившихся в 800 верстах от его з-дов. Купленных крестьян А.И. Яковлев решил переселить на Холуницкие з-ды, но они решительно отказались выполнить его требование, ссылаясь на указ от 31 июля 1802, запрещавший переселять крестьян на отдаленные з-ды, и требовали перевести их в разряд гос., так как покойная княгиня Дашкова обещала им после своей смерти предоставить свободу от креп. зависимости. Попытка насильственного переселения привела к столкновениям крестьян, вооружившихся пиками и рогатинами, с войсками, во время к-рых был убит один и ранено 24 солдата и убито 20 крестьян. «Зачинщики» неповиновения были подвергнуты наказанию по 200–150 ударов палками, им вырезали ноздри и сослали в Нерчинск на вечную каторжную работу, др. участники волнений высечены розгами.

К-т мин. в 1813 запретил переселение крестьян, но горн. правление разрешило А.И. Яковлеву купить 4 деревни с крестьянами в Яранском уезде Вятской губ., расположенные в 350 верстах от его з-дов.

К-т мин. разрешил А.И. Яковлеву переселить крестьян, в качестве непременных работников, по правилам закона от 15 марта 1807. Однако яранские крестьяне отказались от переселения на постоянное жительство на з-ды, а когда их удалось путем насильственных мер и лживых обещаний переселить, среди них начались волнения. Флигель-адъютант царя, командированный на з-ды, донес, что порядки на з-дах А.И. Яковлева «каторжные», положение крестьян-переселенцев, ставших заводскими рабочими, «весьма похоже на участь негров, кои томятся в американских плантациях». Тем не менее, К-т мин. решил, что возвращать крестьян на прежние места жительства не следует ввиду «крайнего недостатка» в рабочей

силе на з-дах А.И. Яковлева, а горн. пр-во «как необходимая и знатная отрасль внутр. и внеш. торговли» должно быть «поддерживаемо». Рабочие, обвиненные в «возмущении», были подвергнуты экзекуции. Гл. «виновники» — старосты и три ходока, приговорены к наказанию кнутом и к ссылке на каторжные работы с вырезанием ноздрей и наложением клейма, остальные крестьяне наказаны ударами плетьми или палками.

Многочисленные покупки подорвали финансовое положение А.И. Яковлева, и, ввиду накопившихся за ним огромных долгов, его з-ды в 1828 взяты в казенное управление, а затем отданы на продажу с торгов. В 1838 их купил надворный советник Д.Д. Пономарев. При новом владельце и его наследниках (с 1844) финансово-экономическое положение з-дов улучшилось, горнозаводское х-во упорядочено, что сопровождалось увеличением выпуска продукции. Если в 1837 на з-де было изготовлено 168,2 тыс. пуд железа, то в 1851 — уже 270,1 тыс. пуд. На з-де действовало 20 кричных молотов (при 40 «огнях»). В 1850–х старый кричный способ получения железа заменен более совершенным и экономичным контуазским, введены литейное и сталеделательное пр-ва, для к-рых установлены вагранка и сталетомительная печь. На Богородском з-де введено кричное про-во, поставлены 14 кричных молотов.

Служивший на Холуницком з-де в 1855–1864 механиком и управителем выдающийся изобретатель, металлург-новатор Василий Степанович Пятов в 1859 изобрел высокопроизводительный прокатный стан для приготовления четырехдюймовых (10, 16 см.) броневых плит прокаткой с последующим химико-термическим упрочением (цементацией) их поверхности, тогда как во всем мире тогда применялась только ковка железных плит паровым молотом. Прокатный стан В.С.Пятова явился прообразом совр. блюмингов и слябингов. Из-за бюрократизма и недальновидности чиновников, неосмотрительно пославших чертежи В.С. Пятова на консультацию в Англию, его изобретение было присвоено и запатентовано англичанами.

Отмена креп. права в 1861 сопровождалась волнениями рабочих, требовавшими немедленного освобождения их от обязательных работ и повышения заработной платы. В 1860 на з-де выковано 233 тыс. пуд кричного железа, из собственной кричной болванки и привезенной из Чернохолуницкого з-да произведено 246,5 тыс. пуд готового железа, в т.ч.: сортового — 154,8 тыс. пуд (62,8 %), листового — 87,7 (35,5 %), кубового — 4,1 тыс. пуд (1,7 %); получено 0,4 тыс. пуд цементной стали. Употреблялось в работы 2100 чел. Переход на вольнонаемный труд привел к сокращению числа рабочих (в 1863 заводскими работами было занято только 1006 чел.) и уменьшению производительности: выпуск готового железа составил в 1861 — 289 тыс. пуд, 1863 — 218,3 тыс., 1868 — 197,6 тыс., 1870 — 192,6 тыс. пуд. Оборудование з-да в 1863 состояло из 20 кричных горнов («огней» — 40), 1 сварочной и 33 калильных печей, 1 вагранки, 1 сталетомительной печи, 58 водяных колес.

Владевший з-дом в это переломное время полковник А.Д. Пономарев не смог организовать его деятельность в новых условиях, снова воцарилась бесхозяйственность, долги казне увеличились, и в 1865 его з-ды взяты в казенный присмотр, а в 1868 назначены в публичную продажу. В 1870 их купил великобританский подданный барон В. Вагстаф, но и он, за неимением средств, не смог поднять их производительность. К тому же ему не удалось наладить взаимоотношения с рус. рабочими. В 1871 на з-де произошла продолжительная и упорная стачка 1,5 тыс. рабочих, предъявивших адм. «10 требовательных пунктов», среди к-рых основным стояло требование об увеличении заработной платы. Власти активно содействовали заводовладельцу в подавлении забастовки: при помощи полиции и солдат произвели аресты руководителей стачки, 10 участников стачки выслали в отдаленные губ., под угрозой вызвать войска рабочие приступили к работе, но В. Вагстаф не пожелал больше владеть з-дами и в 1873 продал их известному на Урале виноторговцу, владельцу многих винокуренных з-дов и золотых приисков Альфонсу Фомичу Поклевскому-Козелл, к-рый владел з-дом сначала вместе со своим компаньоном купцом П.И.Севостьяновым, но уже с 1874 з-д находился в его единоличной собственности.

При новом владельце, располагавшим крупными капиталами, началась реконструкция з-да и всего заводского х-ва. Была введена правильная рубка дров и построены углевыжигательные печи. В 1878–1879 поставлены 3 паровых молота в 0,5 т, к листокатальному стану установлена водяная турбина системы Жирарда. В 1881 введено пудлингование, к 1883 пущены три пудлинговые печи. В 1883 в кричной ф-ке установлены паровая машина для приведения в действие воздуходувных мехов во время маловодья. В литейной у вагранки поставлен вентилятор Шиля. Установлены прокатный стан и две пары валков для прокатки листового железа с турбиной Жонваля, газовая калильная печь с генератором для торфа. В мех. ф-ке установлены станки долбежный и для обточки закаленных валков. В 1884 построены новая вагранка для переплавки чугуна, работавшая на антраците, и отражательная печь для переплавки тяжеловесных отливок, проведена конножелезная дорога от пристани до з-да. В 1885 установлены два прокатных стана: для листового железа с горизонтальной турбиной Жирарда и второй мелкосортный с турбиной Жонваля и сварочной печью Сименса.

В 1890 построена новая прокатная ф-ка на чугунных колоннах с железными стропилами. Выстроен новый прокатный стан с турбиной Жирарда в 150 л.с., для прокатки крупных сортов железа, при нем поставлены 2 сварочные печи Сименса с генераторами, действующими на дровах. В 1897 пущена новая каменная литейная ф-ка с установленными в ней мостовым краном, 2 вагранками и отражательной печью, позже поставлен подъемный кран. На рубеже XIX–XX вв. модернизировано гидравлическое х-во: капитально перестроены сливной и главный мосты, отремонтирована плотина, срублены новые деревянные ряжи под маховики, турбины и т.п.

По описанию сер. 1890–х, заводской пруд с поверхностью в 16 кв. верст давал скоп воды в 8 аршин 2 вершка (5,8 м); воды было так много, что з-д мог бы ограничиться одними водяными двигателями. Чугун доставлялся из Климковского, Чернохолуницкого и Залазнинского з-дов (в 1886 они были куплены А.Ф. Поклевским-Козелл и присоединены к Холуницкому окр.). Уголь выжигался в казенных лесных дачах, ср. расстояние от углевыжигательных печей до з-да составляло 28 верст, дрова привозились за 14 верст. Огнеупорный кирпич изготовлялся из чернохолуницкой глины. Кричная ф-ка имела 22 контуазских горна, 4 обжимных паровых молота системы Несмита в 1 т и 4 молота системы Мориссона-Селлерса в 0,5 т для ковки сортового железа. Все горны получали дутье от 4 вертикальных цилиндрических воздуходувных машин, приводимых в действие водяным колесом мощн. в 60 л.с. На случай недостатка воды, что бывало весьма редко, в запасе находилась паровая машина. Горячие газы от кричных горнов утилизировались для отопления паровых котлов, снабжавших паром паровые молоты и паровую машину при воздуходувных мехах, когда она пускалась в ход в дни маловодья. Кроме 8 паровых молотов, при ковке полосового железа работал 1 вододействующий среднебойный молот, приводимый в движение водяным колесом в 25 л.с.

В пудлинговой ф-ке находились 4 печи Сименса, обжимка пудлинговых кусков велась на 2 молотах: лобовом в 350 пуд (5,7 т), действовавшем от водяного колеса в 40 л.с., и паровом системы Несмита в 3 т, действовавшего паром от кричных горнов. Сварочно-прокатный цех имел 8 сварочных печей системы Сименса с генераторами, действовавшими на дровах, и 5 прокатных станов: 1 крупносортный стан, действовавший от водяной турбины в 150 л.с., 2 среднесортных и 2 мелкосортных стана, снабженных каждый водяной турбиной Жирарда в 50 л.с. Плющильная ф-ка располагала 2 плющильными станами в две пары валков, приводившимися в действие каждый отдельной водяной турбиной мощн. в 50 л.с., здесь же находились 5 нагревательных («калильных») печей. Листовое железо прокатывалось из кричной болванки, выпускалось также тонкокотельное железо. В 90–е гг.

XIX в. з-д производил в ср. в год ок. 290 тыс. пуд кричных кусков, 330 тыс. пудлинговой болванки, 200 тыс. пуд листового железа разных сортов. Действовали 3 вагранки и 1 отражательная печь, ежегодно отливалось чугунных изделий до 25–30 тыс. пуд.

В результате реконструкции производительность з-да резко возросла: про-во готового железа с 192,7 тыс. пуд в 1870 увеличилось до 313,9 тыс. в 1875, 461 тыс. в 1880 и 740 тыс. пуд в 1897, т.е. повысилось в 3,8 раз. В 1900 з-д имел 20 кричных горнов, 4 пудлинговые печи, 8 сварочных и 8 калильных печей, 15 вододействующих и 9 паровых молотов, 8 прокатных станов, 3 вагранки, 1 отражательную печь, 11 кузнечных горнов. Было произведено железа (полупродукт): кричного — 305,3 тыс. пуд, пудлингового — 309,5 тыс., выдано готового железа 644,3 тыс. пуд, в т.ч.: полосового и сортового – 381 тыс. пуд (59,1 %), листового — 178,8 тыс. пуд (27,7 %), отлито 26,4 тыс. пуд чугунных изделий. Экономический кризис 1900–1903 и последующая затяжная промышленная депрессия тяжело отразились на положении з-да. Оба его главных про-ва — кричное и пудлинговое — устарели, з-д производил в основном сортовое железо, спрос и цены на к-рое в годы кризиса резко упали. Падение про-ва и сокращение сбыта готовой продукции привели к разорению А.Ф. Поклевского-Козелл. В 1903 заводовладелец признан несостоятельным должником и, спасаясь от ареста, скрылся за границей. По делам несостоятельного должника было учреждено конкурсное управление, неоднократно пытавшееся, но безуспешно, продать з-д в частные руки. В 1904–1908 з-д восстановил прежний объем про-ва, но его финансовое положение оставалось чрезвычайно тяжелым.

Производительность Холуницкого з-да в 1766-1907 гг., тыс. пуд

Годы	Железо	Годы	Железо
1766	19,3	1868	197,7
1780	93,2	1870	192,7
1790	99,8	1875	313,9
1800	107,0	1880	461,0
1807	119,4	1897	740,0
1822	177,6	1900	644,3
1837	168,2	1901	577,7
1851	270,1	1903	623,9
1860	246,5	1905	728,2
1861	286,0	1906	635,8
1863	218,3	1907	668,8

Рабочие з-да принимали активное участие в революции 1905–1907, в окт.-нояб. 1905 на з-де бастовали 300 рабочих прокатного цеха, требовавшие установления 8-часового рабочего дня и повышения заработной платы; в 1906 упорную забастовку, продолжавшуюся 2,5 месяца, провели плавильщики мелкосортных станов, поддержанные караванными рабочими.

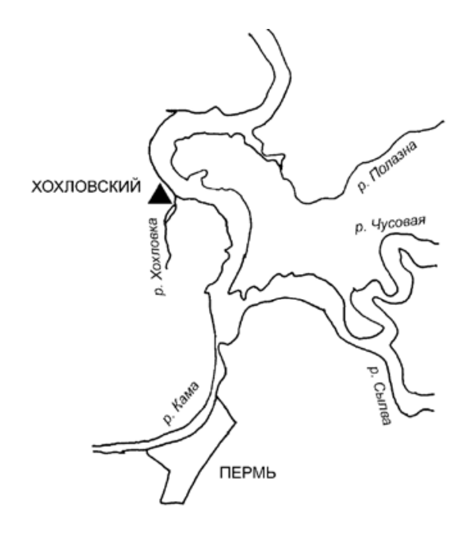
1 окт. 1909, вместе с другими заводами Холуницкого окр., з-д закрыт и больше не возобновлял метал. про-ва. После нек-рого переоборудования он возобновил в 1916 деятельность в качестве пр-тия по выпуску плугов. После Октябрьской революции в 1918 национализирован, в 1920–1930-е производил сельскохозяйственную технику, но его развитие тормозили оторванность от железных дорог, трудности в получении сырья и отправке продукции. Осенью 1941 з-д принял на своих производственных пл. эвакуированный с Украины Никопольский з-д подъемно-транспортного оборудования, после чего получил специализированный маш-строит. профиль. В послевоенный период реконструирован, изготовляет унифицированные конвейеры, ленточные и цепные элеваторы, его продукция экспортировалась во многие страны мира.

Лит.: Холуницкие з-ды действительного статского советника Альфонса Фомича Поклевского-Козелл Вятской губ., Слободского и Глазовского у. Вятка. 1890; Рус. изобретатель-металлург В.С. Пятов: Сб. док. М. 1952; Адамов А. Пятов. М. 1952; Белохолуницкому машиностроительному з-ду — 200 лет (1764–1964 гг.). Киров., 1965; Порошин И.В. Белая Холуница. Киров, 1991.

Д.В.Гаврилов

ХОХЛОВСКИЙ МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ И ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшое метал. пр-тие, действовавшее на Западном Урале с 50–х гг. XVIII в. по 80–е гг. XIX в.

Построен баронессой Марьей Артемьевной Строгановой на основании указа Берг-коллегии от 13 нояб. 1755 на р.Хохловке, правом притоке р.Камы, на собственной земле в Кунгурском окр. Пермской губ. (позднее Оханский у. Пермской губ.), в 27 верстах от г.Перми, в 112 верстах от г.Кунгура, в 115 верстах от г.Оханска. В 1754 М.А. Строганова подала прошение о постройке з-да на р.Хохловке, в 1757 з-д пущен: первоначально действовал как медеплавильный и имел 3 плавильные печи. Пр-тие не имело солидной рудной базы и не отличалось высоким объемом про-ва.



В 1760 выплавлено 628 пуд меди, в 1765 — 428 пуд, в 1770 — 67 пуд, в 1773 — 112 пуд. В 1774 з-д бездействовал. В 1775 пр-тие возобновило выплавку меди, выплавив 32 пуд. В 1776 выплавлено 32 пуд. меди, после чего плавка прекращена, поскольку медные рудники истощились, а новых обнаружить не удалось. В целом, медеплавильное про-во продолжалось 16 лет: выплавлено 5 тыс. пуд (82 т) меди, в ср. по 0,3 тыс. пуд ежегодно. Одновременно с медеплавильным в небольшом размере существовало про-во кричного железа, к-рое получило определенный импульс для дальнейшего развития после перехода з-да в 1784 к Ивану Лазаревичу Лазареву, купившему пр-тие вместе с соляными промыслами и 2643 душами креп. крестьян. В 1784–1788 поставлено с Чермозского з-да 79,8 тыс. пуд чугуна, из к-рого выковано 55,8 тыс. пуд кричного железа.

Новый владелец добился в 1787 исключения медеплавильных печей из подушного оклада. В 1790 на з-де имелось 4 кричных молота: в 1790 произведено 11,2 тыс. пуд железа, в 1795 — 9,5 тыс. пуд. В 1797 действовало две молотовых ф-ки с 6 кричными горнами и 6 молотами, имелись также кузница, слесарная, меховая, существовали плотина с вешняшным и ларевым прорезами, сливной мост и водопроводный ларь. В 1801 владельцем з-да стал Иоаким (Яким, Еким) Лазаревич Лазарев, к-рый вместо двух старых молотовых ф-к построил новую кричную.

В 1809, по описанию берг-инспектора П.Е. Томилова, на з-де существовала земляная плотина, укрепленная деревянными свинками и имевшая след. параметры: дл. — 110 саж. (234,3 м), шир. — 9 саж. (19,2 м), выс. — ок. 14 аршин (ок. 10 м). Плотина позволяла

накапливать воду на уровне 7,5 аршин (5,3 м). В кричной ф-ке имелось 8 горнов и 6 молотов, 4 цилиндрических чугунных двоедушных мехов, приводившихся в движение двумя водяными колесами. Кроме того, имелись кузница с горнами, слесарная, меховая. В нач. XIX в. з-д производил от 10 до 18 тыс. пуд кричного железа: в 1807 выковано 18,5 тыс. пуд, в 1811 — 11,3 тыс., в 1815 — 11,4 тыс., в 1823 — 13,9 тыс. пуд. Чугун поступал с Кизеловского з-да. Серьезного обновления производственных мощн. не происходило, заводовладелец ограничивался текущим ремонтом. После смерти в 1826 И.Л. Лазарева з-д по наследству перешел к его сыновьям — Ивану, Лазарю, Христофору, в результате перераспределения наследства собственником Хохловского з-да стал Христофор Иоакимович Лазарев.

В 1830–е гг. з-д несколько увеличил объем про-ва: в 1834 приготовлено 31,8 тыс. пуд железа, в 1835 — 29,6 тыс. пуд. В 1840–х гг. произошло нек-рое снижения производительности: в 1840 произведено — 25 тыс. пуд железа. В 1841 кричная ф-ка, в к-рой имелось 3 кричных горна на 6 «огней», 3 молота, паровая машина в 24 л.с., за 154 рабочих дня переделала 28,5 тыс. пуд чугуна и, затратив 2,5 тыс. коробов угля, приготовила 22 тыс. пуд железа. В 1859 на з-де действовали 8 кричных горнов и 6 кричных молотов. Энергетическое х-во составляли 6 водяных колес общ. мощн. в 80 л.с., имелись также паровая и воздуходувная машины. В 1860 в распоряжении з-да был 321 рабочий, в работы использовалось 37 чел. Готовое железо сплавлялось по Каме и Волге в Нижний Новгород.

С отменой креп. права з-д стал испытывать проблемы с рабочей силой, что отразилось на производительности. В 1860 приготовлено 29,9 тыс. пуд железа, в 1861 —19,3 тыс., в 1862 — 27,6 тыс., в 1863 — 20,2 тыс. пуд кричного железа. Кроме кричного железа, пр-тие производило в небольшом кол-ве гвозди и занималось ремонтом инструментов для заводских нужд. В 1862 приготовлено 0,2 тыс. пуд гвоздей. В 1863 на з-де находилось 7 кричных и 2 кузнечных горна на 4 «огня», энергетическое х-во состояло из 7 водяных колес общ. мощн. в 58 л.с. Кроме того, имелись 1 паровая машина в 25 л.с. и 1 воздуходувная машина в 30 л.с. На основных работах трудилось 50 чел., на вспомогательных — 75. В 1863 установлены новый кричный молот и водяная турбина.

В 1871 владелицей з-да стала Елизавета Христофоровна Абамелек-Лазарева. В 1883 энергетическое х-во состояло из 8 водяных колес общ. мощн. в 165 л.с., 1 паровой машины в 25 л.с. На основных работах трудилось 69 чел., на вспомогательных — 31. В 1883 окончена перестройка водопроводного ларя и водосливного моста. В 1885 на з-де действовало 5 кричных горнов, 1 паровой и 7 вододействующих молотов, 2 кузнечных горна. В 1885 произведено 69 тыс. пуд кричного железа и 11,7 тыс. пуд полосового кричного, в 1886 — 79,9 тыс. пуд кричной болванки, в 1887 — 6,1 тыс. пуд кричной болванки и 46 тыс. пуд кричного полосового. В 70–80-е гг. з-д развивался под воздействием отрицательных факторов, одним из к-рых являлся рост накладных расходов по доставке чугуна. Развитие собственного железоделательного про-ва на пр-тиях, поставлявших чугун, делало существование Хохловского з-да бесперспективным. В 1888 з-д закрыт и более не возобновлял своей деятельности.

Производительность Хохловского з-да в 1790–1887 гг., тыс. пуд.

Годы	Железо	Годы	Железо	Годы	Железо
1790	11,2	1830	17,0	1862	27,6
1795	9,5	1835	29,6	1863	20,2
1800	17,6	1840	25,0	1868	52,6
1805	15,7	1845	22,2	1870*	118,0
1810	11,3	1850	17,8	1875	35,5
1815	11,4	1855	30,3	1880*	100,1
1820	13,8	1860	29,9	1885	11,7
1825	14,6	1861	19,3	1887	46,0

* Сведения за 1870, 1880 приведены вместе с Полазнинским з-дом.

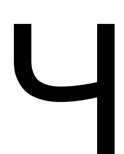
Лит.: *Чернявская Т.С.* Статистика про-ва метал. з-дов Лазаревых в конце XVIII — первой половине XIX вв. // Вопросы истории Урала. Сб. 8. Свердловск. 1969.

В.П. Микитюк

Ц

ЦЕСАРЕВНЫ АННЫ см. *Верхисетский (Цесаревны Анны) железоделательный, чугуноплавильный и механический з-д.*

ЦЕСАРЕВНЫ ЕЛИЗАВЕТЫ см. *Елизаветский (Цесаревны Елизаветы, Елизаветинский, Верхнеуктусский, Уктусский верхн.) железоделательный з-д.*



ЧЕБАРКУЛЬСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ЗАВОД (с 1993 — ОАО «Уральская кузница»), совр. пр-тие качественной метал. специализированное на изготовлении поковок и штамповки сложной конфигурации из особо прочных сталей и сплавов. Расположен в г. Чебаркуле Челябинской обл., в 85 км к З. от Челябинска.



В предвоенные пятилетки в Челябинской обл., вблизи станицы Чебаркульской, у оз. Чебаркуль было решено построить метал. з-д, к-рый должен был стать производственным дополнением Златоустовскому метал. з-ду, т.к. в Златоусте, ввиду тесноты горной долины, не было места для расширения действующего з-да до планируемых масштабов. З-д предполагалось назвать Ново-Златоустовским. Были созданы строит. организации, возведено несколько з-дских корпусов. В дек. 1941 Государственный Комитет Обороны (ГКО) принял постановление о создании на базе кузнечно-прессовых и вспомогательных цехов эвакуированного из Московской обл. з-да «Электросталь» в Чебаркуле на промышленных пл. недостроенного метал. з-да качественной метал. З-д должен был давать поковки коленчатых валов для авиационных моторов, без к-рых был невозможен выпуск самолетов.

Срок строит. з-да установлен миним. — три мес. Стройка была объявлена объектом особой важности. Бывший в то время первым секретарем Челябинского обкома ВКП(б) Н.С.Патоличев вспоминает, что по срочности и важности строит. з-да было несравнимо ни с чем, о ходе строит. он обязан был лично регулярно докладывать в ЦК и ГКО. Строительство велось экстренными темпами. Разгрузка первого эшелона, прибывшего с эвакуированным оборудованием в янв. 1942, производилась прямо на снег. Работы велись круглосуточно, непрерывно.

Одновременно с закладкой фундамента здания бетонировались основания под оборудование. Строительство вела Особая строительно-монтажная часть (ОСМУ) «Запорожстрой», эвакуированная с Украины, располагавшая квалифицированными кадрами. Непосредственное руководство строит. осуществлял народный комиссар строит. С.З.Гинзбург, комплектованием оборудования руководил зам. народного комиссара тяжелой промышленности К.И.-Коваль. Разработка проекта строит. велась непосредственно на строит. площадке бригадами Гипростали и Промстройпроекта.

В пусковой комплекс з-да входили 7 основных производственных цехов, 11 вспомогательных сооружений, железнодорожные пути, водовод с двумя насосными ст. и водозаборами, воздухопроводы высокого и низкого давления, паропровод и др. инженерные сооружения и коммуникации. Требовалось построить здания общ. пл. 62 тыс. кв. м и объемом 400 тыс. куб. м, выполнить ок. 40 тыс. куб. м земляных работ, уложить более 10 тыс. куб. м бетона и железобетона, смонтировать 7,7 тыс. т сложного технологического оборудования и металлических конструкций, возвести промышленные печи, осуществить многие др. работы. Все это надо было сделать в исключительно короткие сроки, в труднейших условиях суровой уральской зимы.

Строители не только неуклонно соблюдали график строит., но и опережали его. Прораб А.Подлепа со своей бригадой построили здание насосной ст. за 22 часа вместо 5 дней по графику. Бригада монтажников В.Н.Кильдышева за сутки смонтировала пролет цеха № 4, в 6 раз перекрыв норму. Бригада бетонщиков Никитченко за одну смену уложила в фундамент 3 норм бетона. Первый фундамент под самый мощный агрегат «201–5» был сооружен на 46 часов раньше срока, предусмотренного графиком. Н.С.Патоличев пишет: «... Здесь было как на передовой. Здесь проходила линия фронта — так считали труженики этого боевого участка советского тыла... Это был поистине «огненный рубеж» Отечественной войны, хотя он и находился далеко от фронта, в глубоком тылу». Завод был построен за 75 дней.

23 февр. 1942 опробован первый молот, 15 марта 1942 откованы первые коленчатые валы, з-д вступил в строй действующих пр-тий, стал серийно выпускать остро необходимую фронту продукцию. В янв. 1943 большая группа строителей и металлургов была награждена орд. и медалями. В гг. войны з-д успешно справлялся с заданиями ГКО по выпуску оборонной продукции, неоднократно выходил победителем во Всесоюзном соревновании. Большой вклад в успехи з-да внесли один из рук. строит. з-да, а затем его первый директор П.Е.Карпенко, быв. зам. директора комбта «Запорожсталь» и парторг ЦК ВКП(б) В.В.Завражнов. В течение всей Великой Отечественной войны з-д был единственным поставщиком коленчатых валов и шатунов для авиационных моторов.

После окончания войны про-во было перестроено применительно к условиям мирного времени. Не прекращая выпуска штамповок для авиационной промышленности, з-д стал обеспечивать штампованными заготовками и др. отрасли народного х-ва. Осваивался выпуск новых изделий, внедрялись более совр. и экономичные технологий. При изготовлении штамповок коленчатых валов (для пр-тий тракторостроения и автомобилестроения) более 60 наименований штамповок стали выпускаться методом раскатки, что ежегодно давало экономию металла в 1200 т. Коленчатый вал теплового дизеля, к-рый ранее изготовлялся методом свободной ковки из заготовки весом в 3150 кг, на з-де выдавался в виде штамповки весом в 673 кг, на каждом коленчатом вале экономилось ок. 2,5 т металла, себестоимость одной т заготовок была снижена в 3,3 раза.

В связи с бурным развитием в послевоенный период авиационной и ракетной техники, возникла необходимость в изготовлении в больших кол-вах тяжелых крупногабаритных штамповок из высококачественных марок сталей, жаропрочных и титановых сплавов. Совет Министров СССР 8 мая 1959 принял решение реконструировать з-д и довести объем его про-ва до 80 тыс. т в год авиационной номенклатуры тяжелых крупногабаритных штамповок, обеспечив при этом изготовление штамповок типа дисков диаметром до 1,5 м и типа балок дл. до 4 м.

В 1959–1976, без снижения выпуска продукции, была проведена генеральная реконструкция з-да, в ходе к-рой построены ряд основных и вспомогательных цехов, дорог и т.п., а также более 100 тыс. кв. м благоустроенного жилья, детские учреждения и базы отдыха. Из построенных в военные гг. бараков работники з-да переезжали в совр. благоустроенные дома. Вырос г. Чебаркуль с населением 81,6 тыс. чел. (1996).

С 1965 резко усложнена номенклатура изготавливаемых штамповок. Основным видом вновь осваиваемых из-

делий стали штамповки для авиации, точные штамповки. В дек. 1965 з-д из Министерства черной метал. был переведен в Министерство авиационной промышленности. С 1967 начался ввод мощн. нового кузнечного комплекса. В 1972 вступил в строй изготовленный на Новокраматорском маш-строит. з-де самый мощный в мире бесшаботный молот 150 ТСМ с энергией удара в 1500 кДж. В дополнение к 9-тонным молотам, поставленным в 1950-х, были установлены шесть 16-тонных и два 25-тонных молота, для к-рых подготовлены специальные амортизирующие фундаменты. Шабот штамповочного молота весит 715 т. Завод на сегодняшний день обладает самым мощным в мире кузнечным оборудованием, к-рое позволяет ему получать уникальные штампованные изделия для мощных турбин, тепловозных и судовых дизелей, ракетной и космической техники. Первая очередь механоштамповочного корпуса вступила в строй в апр. 1978.

С нач. 1970-х з-д начал про-во совершенно новой продукции — штампованных заготовок и прутков из титановых сплавов и дисков турбин и компрессоров авиадвигателей из сплавов на никелевой основе. Возникшие в связи этим проблемы и необходимость их решения вызвали вторую реконструкцию з-да, техническое перевооружение цехов, поиск новых технологий, инж. и организационных подходов. Освоение про-ва штамповок из жаропрочных и титановых сплавов потребовало дальнейшего значительного расширения парка испытательных машин, внедрения автоматизированного ультразвукового и люминесцентного контроля качества, строит. электрических печей для термообработки штамповок и т.п. Вытачивание штампов (весом от 0,5 до 40 т) стало производиться на станках с числовым программным управлением. По сути, появился новый з-д с совершенно др. совр. технологиями.

В 1971–1975 объем выпускаемой з-дом продукции вырос в 2,2 раза, производительность труда увеличилась в 1,9 раза. Были освоены штамповки ок. 250-ти наименований из титановых и ок. 400 — из жаропрочных сплавов. В 1981 выпуск валовой продукции, по сравнению с 1946, вырос в 12 раз, производительность труда — в 8 раз, тогда как числ. промышленно-производственного персонала за этот период увеличилась всего на 21%. Выпуск продукции с 82 тыс. т в 1965 вырос до 130 тыс. в 1975, а к концу 70-х достиг максимальной для з-да величины — 134 тыс. т в год.

Реконструкция з-да, организация про-ва крупногабаритных и точных штамповок, освоение про-ва штамповок из титановых и никелевых сплавов, штамповок с мех. обработкой явились крупными достижениями его коллектива. В 1977 директорам В.И.Малкову и М.И.Федотову, гл. инж. Г.И.Маю и В.Н.Сырневу, зам. директора по капитальному строит. И.И.Проказову, инж. Г.А. Козлову и бригадиру кузнецов ведущего молота А.Д. Шиляеву присуждена премия Совета Министров СССР. За разработку и внедрение межотраслевого комплексного про-ва крупногабаритных штампованных дисков из трудноформируемых жаропрочных сплавов и деталей для газоперекачивающих агрегатов премия Совета Министров СССР присуждена директору з-да Г.Ф. Северину и бригадиру кузнецов А.М.Репину.

В 1980-х про-во стабилизировалось. Задача роста объемов отошла на второй план, главной задачей стало обеспечение поставок по дог. в точном соответствии с заказами. Основным заказчиком пр-тия осталось Министерство авиационной промышленности. Завод изготовлял детали двигателей, шасси фюзеляжей практически всех видов самолетов, в т.ч. для МИГ–29 и ИЛ–76, 75 % объемов заводского про-ва предназначалось для военно-промышленного комплекса.

Велось освоение новых сплавов, совершенствовалась организация про-ва крупногабаритных уникальных штамповок на 25-тонных молотах и бесшаботном молоте. Внедрялись прогрес. технологии. Штамповки из высоколегированной стали начали изготовляться с существенно сниженными припусками, в результате чего расход металла был снижен на 700 т в год, трудоемкость мех. обработки уменьшена на 30 %, значительно снижена себестоимость деталей.

В гг. «перестройки» и рыночных реформ з-д, как и все др. пр-тия, работавшие преимущественно на ВПК, оказался в сложном экономическом и финансовом положении. В условиях почти полного прекращения гос. заказа, конверсии, разрыва хозяйственных связей, потери традиционных рынков сбыта, перепрофилирования смежных производств, неплатежей, резкого снижения потребности маш-строит. отраслей в штампованных заготовках объемы про-ва на з-де стали стремительно падать. Объем выпуска стальных штамповок в 1996, по сравнению с 1991, сократился в 8 раз, объем про-ва титанового проката за этот же период уменьшился в 17 раз, а в 1997 — в 65 раз. В 1996 годовое про-во з-да сократилось до уровня месячного про-ва конца 1980-х.

Выход был найден в налаживании экономических связей с КНР, Индией, Словакией, Югославией, а в дальнейшем — с Италией и США, в увеличении объемов экспортных поставок, в осн. в Китай, а также в Индию, Словакию, США. Было уделено большое внимание качеству выпускаемой продукции под девизом: «Качество сегодня — это соответствие продукции всем требованиям заказчика, фундамент выхода на международный рынок». В 1995 удалось получить сертификацию пр-тия германской сертификационной фирмой «ТЮФ», в 2000 — сертификационным центром «Материал» для включения в авиационный регистр МАП. В наст. время на экспорт отправляется ок. 80 % продукции пр-тия, на внутр. — 20 %. Выход на международный рынок позволил пр-тию справиться с глубоким кризисом и начать постепенно наращивать объемы про-ва.

Большую роль в становлении и развитии з-да сыграли его директора: П.Е.Карпенко (1941–1948), М.И.Федотов (1948–1972), В.И.Малков (1972–1978 Г.Ф.Северин (с 1978 по наст. время), главные инж. — Н.В.Шлихтер (1941–1966), В.Н.Сырнев (1966–1977), Г.И.Май (1977–1987), Н.Л.Никитин (с 1987 по наст. время).

Производительность Чебаркульского з-да в 1991–1998 гг.

Годы	Стальные штамповки, т	Титановый прокат, в % к 1991
1991	83988	100,0
1992	64812	56,6
1993	43395	14,6
1994	29719	5,0
1995	16869	6,6
1996	10536	5,9
1997	12843	1,6
1998	16600	2,8

В условиях рыночных отношений з-д сохранил кузнечный профиль, продолжает поставлять поковки и штамповки сложной конфигурации из наиб. прочных сталей и сплавов более чем 250 потребителям. Завод является уникальным пр-тием, благодаря своему мощному универсальному оборудованию и специфичности технологических процессов способен изготовлять штамповки от крохотных деталей к искусственному сердечному клапану до деталей весом в 2,5 т, поставляет коленчатые валы, шатуны, разл. детали маш-строит. з-дам, поковки для горно-шахтного и газово-нефтяного оборудования, выпускает изделия более 8,5 тыс. наименований. Продукция з-да имеет жизненно важное значение для народного х-ва страны. Заводчане законно гордятся, что выкованные ими детали есть в каждом самолете, большинстве тракторов, автомобилей, кранов, компрессоров, тепловозов, везде, где они должны выдерживать сверхвысокие температуры, чрезвычайные нагрузки, агрессивные среды, что движется, летает, плавает в России, работает на деталях, созданных на «Уральской кузнице».

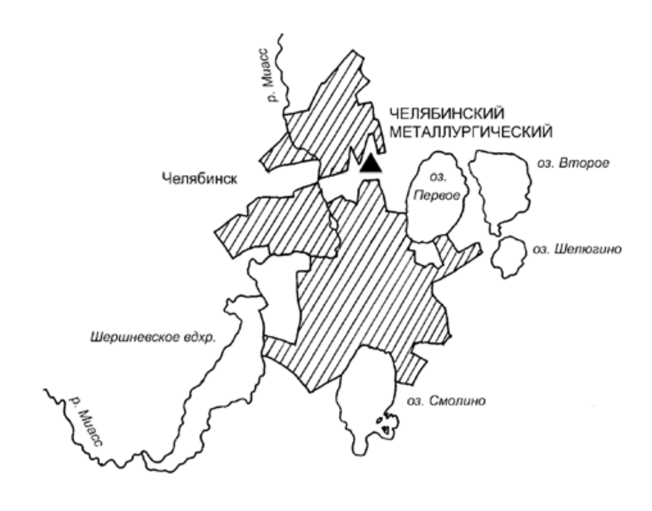
Завод работает на природном газе. Основным поставщиком металла для з-да служит Челябинский метал. комб-т (ОАО «Мечел»), также его поставляют Серовский, Златоустовский, Новокузнецкий, Волгоградский метал. з-ды, Орско-Халиловский метал. комб-т и др. метал. пр-тия. Завод сохранил основной костяк своего промышленно-производственного персонала. В 1994 на з-де работало 3257 чел., в 1998 — 3012 чел. Ему удалось удержать в своих руках значительную часть социальной инфраструктуры, и даже вести жилищное строит.

При акционировании коллектив з-да приобрел весь пакет акций пр-тия, среди его акц. — 3 юридических и 1297 физических лиц (1999). Завод наращивает объемы сбыта своей продукции, планирует увеличить объемы про-ва.

Лит: *Карпенко П.Е.* Чебаркульский метал. //Великий подвиг труда: Воспоминания о славных делах трудящихся Челябинской обл. в гг. Великой Отечественной войны. Челябинск, 1970; *Патоличев Н.С.* Испытание на зрелость. М., 1977; *Федотов М.* «Сталь нового мира» // Южноуралец (г. Чебаркуль). 1980, 11 июня; *Гинзбург С.З.* О прошлом для будущего. М.,1983; *Он же.* Строительный фронт // Война. Народ. Победа. 1941–1945. М., 1983. Кн.1; *Рой И.* Объект особой важности // Экономическая газета. 1985. № 8; *Чернышев В.* Чем сильна «Уральская кузница» // Промышленный вестник. 1994. 6 мая; Чебаркульский метал. з-д // Деловой Урал. Екатеринбург. 1995. № 26.

Д.В.Гаврилов, В.В. Запарий, В.Г.Лильбок

ЧЕЛЯБИНСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ (с 1992 — ОАО «Мечел»), крупнейший производитель качественной стали в России.



Решение о строит. метал. з-да в р-не Челябинска было зафиксировано в плане первой пятилетки и намечалось на 1932–1933. При проведении изыскательских и проектных работ Ленинградский Гипромез выбрал для строит. Першинскую площадку, находящуюся в десяти километрах к С.-В. от Челябинска. В пользу такого выбора выдвигались след. аргументы: близость к г., к крупному ж.д. узлу, а также наличие залежей известняка, песка, глины и др. материалов, что позволило бы снизить капитальные затраты на грузоперевозки как в период строит., так и во время работы будущего з-да. Кроме того, г. и расположенные вокруг строит. площадки д. дали бы возможность на первых порах разместить строителей. Завод должен был работать на базе использования Бакальских железных руд, коксующих углей Карагандинского и Кузнецкого месторожд. и каменного угля Челябинского разреза для энергетических целей. Строительство з-да было перенесено на более поздний срок.

12 июня 1941 СНК СССР принял постановление о строит. Бакальского метал. з-да — ныне Челябинского метал. комб-та. Первым директором был назначен Я.И. Сокол, гл. инж. — Д.С. Кащенко. Начало Великой Отечественной войны ускорили темпы строит. С осени 1941 на строит. площадку перебазированы пять электропечей с з-да «Электросталь», две доменные печи из Липецка и два прокатных стана из Сталинграда и Алчевска. В период боев за Сталинград со строит. оборонительных сооружений была снята и в срочном порядке отправлена в Челябинск в полном составе — 6,5 тыс. чел. — 5-я саперная армия во главе с командующим А.Н. Комаровским, к-рый и был назначен нач-ком строит. Завод строили две трудовые армии. В марте 1942 на строит. были вынуты первые кубометры земли. В августе1942 постановлением СНК СССР Бакальский метал. з-д переименован в Челябинский метал., а «Бакалстрой», соответственно, — в «Челябметаллургстрой». В течение года вошли в эксплуатацию девять подразделений, необходимых для пуска и работы основных метал. цехов.

19 апр. 1943 в электросталеплавильном цехе № 1 бригадами сталеваров С.Е. Черных и А.И. Михайлова получена первая сталь. Спустя два мес. на стане 800 прокатного цеха № 1 оператором М.Н. Белозеровым и мастером И.И. Буровым был прокатан первый слиток. Весной 1944 в доменном цехе выдан первый чугун, в этом же году пущен коксовый цех. К концу 1944 на з-де уже работали две коксовые батареи и две доменные печи, выдавали продукцию пять 20-тонных электропечей и два прокатных стана. За два военных года з-д выдал 300 тыс. т чугуна, 145 тыс. т стали, 105 тыс. т проката. За вклад в победу многие металлурги получили награды. Ордена Ленина были вручены сталевару М.П. Зимину, директору з-да Я.И.Соколу, старшему мастеру прокатного цеха С.С. Смирнову.

В послевоенные гг. вводили в строй все больше агрегатов, сохранив при этом разнообразие технологий. Специализация на выпуске качественного металла определила состав цехов, набор метал. агрегатов, технологические линии и потоки. Сформировался уникальный метал. комплекс, не имеющий аналогов в мировой и отечественной практике. 1 июля 1947 введен в строй цех шамотных изделий. 31 марта 1949 пущен в эксплуатацию мартеновский цех № 2. В этот день выпущена первая плавка мартеновской стали на з-де. До конца года введены в строй еще две печи. В 1949 подвергнут принципиальной реконструкции электросталеплавильный цех № 1 — значительно возросла емкость печей, увеличился развес слитка, цех включился в технологический поток блюминга. Была внедрена технология выплавки на основе интенсивного ввода в ванну технологического кислорода. В результате про-во стали в цехе возросло почти в 2,5 раза. 25 дек. 1950 введен в строй обжимной цех № 2 и получена первая заготовка на блюминге «1100». 16 июня 1952 принят в эксплуатацию сортопрокатный цех № 1. 25 нояб. 1953 пущен стан «300–1», прокатный цех № 1 начал работать на полную мощн. 26 сент. 1953 вошел в строй мартеновский цех № 1, на седьмой печи выпущена первая плавка. До конца года введена в эксплуатацию печь № 8, а в дек. 1955 — последняя, одиннадцатая, печь в мартеновском цехе № 1. 31 мая 1956 введена в эксплуатацию аглофабрика. 30 сент. 1958 пущен электросталеплавильный цех № 3. Через две нед. были сданы остальные пять печей и три молота. В окт. 1958 пущена в эксплуатацию доменная печь № 5.

6 нояб. 1960 вошел в строй электросталеплавильный цех № 2. 30 дек. 1961 пущен в эксплуатацию листопрокатный цех № 1. 25 дек. 1964 пущен в эксплуатацию обжимной цех № 3, проведено горячее опробование стана «1300», самого крупного в те гг. блюминга в СССР. 20 июня 1968 принят в эксплуатацию сортопрокатный цех № 2. 2 февр. 1966 з-д награжден орд. Трудового Кр. Зн., а 16 дек. 1976 — орд. Октябрьской революции.

В 1970–е разработана и освоена технология про-ва в конвертерах трансформаторной стали с низким уровнем ваттных потерь для строившегося комплекса холодной прокатки Верхисетского метал. з-да. В результате страна освободилась от импорта высококачественной трансформаторной стали, а экономический эффект освоения новой технологии выразился в многомиллиардной сумме, превышающей затраты на строит. Братской ГЭС. 4 апр. 1978 вошел в строй листопрокатный цех № 2 для выпуска тонкого холоднокатаного нержавеющего листа. 12 июля 1979

сталевары ЭСПЦ–1 выдали 100-миллионную т челябинской стали. 19 дек. 1980 принят в эксплуатацию кузнечно-прессовый цех. 13 нояб. 1981 на стане «300–1» прокатного цеха № 1 выдана 100-милионная т проката, а 18 янв. 1983 на первой коксовой батареи — 100-миллионная т заводского кокса. 30 июня 1982 пущен электросталеплавильный цех № 5 по про-ву сталей и сплавов методами специальной электрометаллургии.

В июне 1983 з-д реорганизован в метал. комб-т (ЧМК). В конце 1980–х производственные мощн. позволяли производить в год до 3 млн т кокса, чугуна — до 4,0, стали — свыше 6,0, проката — более 5,0. За 55 лет, начиная с первой плавки произведено более 137 млн т кокса, 145 млн т чугуна, 200 млн т стали и 130 млн т готового проката. Освоена технология про-ва свыше тыс. марок сталей и сплавов и более четырехсот профилеразмеров проката. Комбинат среди немногих пр-тий страны получил право присваивать собственную марку — ЧС (челябинская сталь). На комб-те создано более 130 таких марок стали.

В последующие гг. мощн. комб-та по про-ву основных видов продукции возросли в 3–4 раза и Бакальское месторожд. руд уже не обеспечивало потребности как по кол-ву, так и по качеству. В наст. время снабжение железорудным сырьем ведется с Лебединского и Михайловского ГОКов, построенных на базе КМА, Костамукшского ГОКа в Карелии, Качканарского и Тагильского месторожд., находящихся в Свердловской обл. Ферросплавы поставляются практически всеми ферросплавными з-дами России и ближнего зарубежья :ЧЭМК, СЗФ, Никопольским и Запорожским з-дами ферросплавов, Ключевским, Ермаковским и др.

Сегодня в составе пр-тия ок. 100 подразделений — коксохимическое, агломерационное, доменное, сталеплавильное про-ва, спецэлектрометаллургия, прокатное про-во и мощный комплекс вспомогательных цехов. До недавнего времени на комб-те продолжали существовать почти все известные в мире технологии выплавки стали — от мартеновского до вакуумно-дугового, плазменного и электрошлакового переплава. В составе коксохимического про-ва 8 действующих коксовых батарей, 8 коксохимических цехов, производящих более 20 видов коксохимической продукции. На аглофабрике работают три ленты пл. по 62,5 куб. м. В доменном цехе действуют три доменные печи из пяти: № 2 — объемом 1033 куб. м, № 4 — 1386 куб. м и № 5 — 1719 куб. м. Доменная печь № 1 объемом 1719 куб. м находится в ремонте. Сталеплавильное про-во представлено кислородно-конвертерным цехом в составе трех конверторов объемом по 180 т, тремя электросталеплавильными цехами с печами емкостью от 8 до 100 т и установками рафинирующего переплава. В состав прокатного про-ва входят 5 производственных цехов, в к-рых установлено 15 прокатных станов и более 200 ед. разл. оборудования для термообработки и отделки полуфабрикатов и готового проката.

Продукция комб-та характеризуется широким марочным и размерным сортаментом. На прокатных станах и ковочных агрегатах изготовляются углеродистые, низколегированные и легированные, рессорно-пружинные, инструментальные, включая легированные и быстрорежущие шарикоподшипниковые, электротехнические и нержавеющие стали, а также жаропрочные сплавы на никелевой основе. Профильный сортамент представлен широким диапазоном размеров: прокат диаметром от 8 мм до 180, поковки от 90 мм до 800 и лист от 0,5 мм до 20.

ЧМК — не только крупнейшее пр-тие России по про-ву качественного металла, но и ведущее в использовании прогрес. технологических процессов. Многое в отечественной метал. впервые освоено на ЧМК: про-во свинецсодержащих сталей повышенной обрабатываемости; технология выплавки нестареющих сталей в большегрузных мартеновских печах; про-во трансформаторной стали в конверторах по сульфидному варианту с высокотемпературным нагревом сляб; технология про-ва сталей и сплавов в плазменно-дуговых печах; прокатка металла из труднодеформируемых, малопластичных, тугоплавких марок стали на прокатных станах; технология прокатки — ковки на стане «ПК–600» и др.

Экономические реалии 1990-х повлияли на сложившийся круг потребителей челябинского металла, среди к-рых преобладали пр-тия оборонного комплекса, атомной энергетики, тяжелого, химического, энергетического, сельскохозяйственного машиностроения, авиационные и шарикоподшипниковые з-ды. Значительная удаленность от источников железорудного и угольного сырья, с одной стороны, и от платежеспособных рынков — с др., потребовала целенаправленной работы по обеспечению конкурентоспособности продукции комб-та. Активизировалась внешнеэкономическая деятельность комб-та. В последние гг. экспорт металлопроката достиг половины общ. объема про-ва.

Стало очевидным, что в сложившихся условиях комб-т может выстоять, сохранить и закрепить свои позиции в качестве одного из крупнейших производителей высококачественной стали и добиться экономической стабильности только на основе глубоких структурных и технико-технологических преобразований про-ва. На решение этих стратегических задач нацелена программа технического перевооружения комб-та. Ее реализация обеспечит сохранность производственного потенциала, его основной и технической основы, способности воспроизводства всего ранее освоенного марочного сортамента и размерного ассортимента металлопродукции, мобилизацию внутр. резервов самообеспечения отдельными видами сырья и комплектующих материалов, снижение расхода стали на прокат, уменьшение энергоемкости про-ва, экологическую безопасность на всех объектах комб-та и прилегающей санитарной зоне. Реализация мероприятий программы требует привлечения значительных финансовых средств — порядка 450 млн долл.

Одним из важнейших и активно реализуемых направлений программы является вывод из эксплуатации недостаточно загруженных, а также технологически устаревших и экологически опасных цехов и агрегатов, не подлежащих реконструкции вследствие износа. В рамках намеченной реконструкции за последние гг. поставлены на консервацию коксовые батареи, выведены из эксплуатации доменная печь №3, электросталеплавильный цех № 1, две 100-тонные печи в электросталеплавильном цехе № 2, оба мартеновских цеха, блюминг 1250–2, сортовой стан 300 № 1, две шахтных известково-обжиговых печи.

Вместе с тем на комб-те проводятся крупные работы по реконструкции, строит. и вводу новых агрегатов, в т.ч.: завершено строит. комплекса электросталеплавильного цеха № 6, оснащенного конвертером AOD фирмы «Krupp Industrietechnik»; продолжается коренная реконструкция теплоэлектроцентрали комб-та; построен и введен в эксплуатацию специальный участок для разливки свинецсодержащих сталей в электросталеплавильном цехе № 2; введена уникальная, не имеющая аналогов по совершенству конструкции газоочистка в электросталеплавильном цехе № 3; выполнен капитально-реконструктивный ремонт доменной печи № 2, в ходе к-рого совместно с фирмой «Техсервис» (Словакия) переоборудован литейный двор, установлены чугунные и шлаковые желоба новой конструкции, осуществлена одноносковая разливка чугуна и шлака, предусмотрены укрытие транспортных и качающихся желобов с дальнейшей аспирацией литейного двора, использование качественно новых желобных и легочных масс; намечена программа дальнейших работ по компьютеризации и автоматизации технологического процесса доменной плавки; для обеспечения качественной работы ЭСПЦ–6 построена аналитическая лаб. № 4, оснащенная квантометрами типа FSQ и DW–6 фирмы Бэрт и CS-300 и TC–136 фирмы Леко; введены три новых дробильно-сортировочных комплекса для переработки шлаков и извлечения металла.

Центральным звеном технического перевооружения комб-та стала реконструкция сталеплавильного передела — переориентация на конвертерную сталь с ликвидацией мартеновского способа выплавки и модернизация электросталеплавильных цехов комб-та. В 1997 в ЭСПЦ–2 введен в эксплуатацию агрегат комплексной обработки типа ковш-печь фирмы «Фукс Системтехник» емкостью 130 т.

В 1998 в ЭСПЦ–3 введен агрегат ковш-печь на переменном токе емкостью 15 т, изготовленный в осн. силами комб-та по проекту фирмы «Аконт» (г. Челябинск). Параллельно идет подготовка к строит. установки вакуумно-кислородного рафинирования. Быстрыми темпами ведутся работы по переоборудованию вакуумно-дуговых печей в установки электрошлакового переплава для слитков массой от 1,3 до 5 т. В ЭСПЦ–6 смонтирована многофункциональная фурма-горелка с манипулятором для вдувания углеродсодержащих смесей по проекту концерна «Струйные технологии» (г. Санкт-Петербург) и Института прикладной метал. (г. Екатеринбург).

В прокатном переделе комб-та предусмотрено продолжение работ по реконструкции сортовых станов 780 и 350, внедрение системы термоупрочнения проката в потоке мелкосортного стана 250. Самые серьезные надежды возлагаются на высокотехнологичный поток про-ва качественного коррозионностойкого листа, в к-ром задействованы электросталеплавильный цех № 6 и листопрокатные цехи № 1 и 2.

В условиях жесткого финансового дефицита, неустойчивой работы поставщиков, проблем с железнодорожными перевозками большое значение приобретают мероприятия, направленные на сокращение закупок отдельных видов сырья и комплектующих, экономию огнеупоров. Ввод в действие трех дробильно-сортировочных комплексов в сочетании с др. действующим в цехе шлакопереработки оборудованием обеспечивает извлечение до 135 тыс. т стального скрапа в год.

Внедрение разработанной на комб-те технологии изготовления стальных и комбинированных прокатных валков позволит экономить 300 млн руб. в год. Реализация программы по переводу всего сортамента сталей конвертерного цеха и ЭСПЦ–2 в изложницы собственного изготовления сэкономит для комб-та 40 млн руб. Внедрение технологии термоупрочнения огнеупоров даст экономию 50 млн руб.

Герои Социалистического Труда: С.М. Плуталов, И.А. Пятигорский, И.Н. Панфиловский, Х.Ш. Самохужин, И.Е. Погорелец, И.А. Акимов, В.Н. Зубакин, Я.Г. Спирин, Д.И. Петров. Лауреаты Ленинской и Государственной премий: И.А.Лубенец, Е.С. Голиков, Н.А. Тулин, Р.Ф. Максутов, Ф.А. Петров, А.Б. Сергеев, Б.А. Филатов.

Лит.: *Белозерцев А.К.* Сильнее огня. Челябинск, 1986; Максутов Р.Ф. Челябинскому метал. комб-ту — 50 лет // Сталь. 1993. № 3; Челябинскому метал. — полвека // Металлург. 1993. № 3; Сквозь гг. М., 1994; *Топорищев И.Г.* Челябинскому метал. комб-ту — 55 лет // Сталь. 1998. № 3. .

Производительность Челябинского метал. комб-та 1994–1999 гг., тыс. т

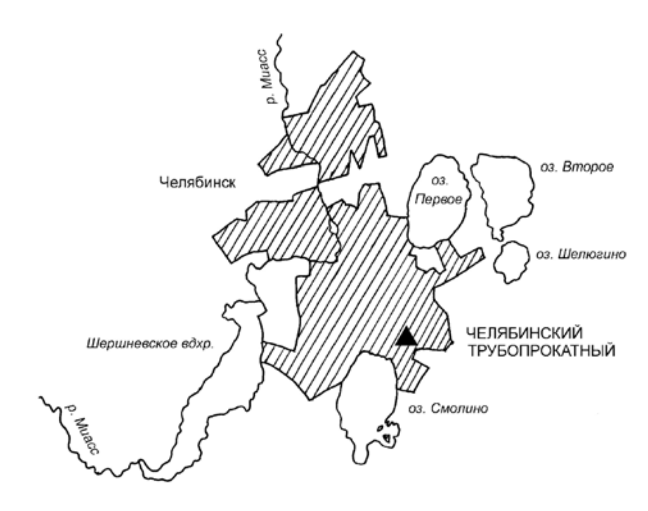
Годы	Кокс	Чугун	Сталь	Прокат
1994	1776,3	2350,2	3315,6	2423,4
1995	1678,8	1797,9	2546,4	1749,7
1996	1923,3	2292,2	3071,2	2376,1
1997	2054,0	2518,4	3225,7	2526,4
1998	1440,0	2005,5	2659,8	1973,6
1999	1681,5	2238,5	2934,8	2098,5

А.Э. Бедель

ЧЕЛЯБИНСКИЙ ТРУБОПРОКАТНЫЙ ЗАВОД (с 1992 — ОАО), один из крупнейших в стране поставщиков труб широкого сортамента.

13 апр. 1942 ГКО принял постановление о строит. трубопрокатного з-да в г. Челябинске, на базе оборудования метал. з-да им. Куйбышева, эвакуированного из г. Мариуполя. В строит. и монтаж оборудования включился весь коллектив з-да, основным ядром к-рого стали трубопрокатчики из Мариуполя, Таганрога и Днепропетровска. Им помогали специалисты из Первоуральска и Каменска-Уральского. 20 окт. 1942 состоялось горячее опробование первого пилигримового стана. В первом цехе, уже выпускавшим трубы, монтировался второй пилигримовый стан. Одновременно с монтажом второй пилигримой клети ТПА 8–16 монтировалось оборудование ТПА–114 для про-ва горячекатанных труб малого диаметра. Оно было эвакуировано с Ижорского з-да и в 1943 сдано в эксплуатацию.

В янв. 1944 вошла в эксплуатацию первая печь мартеновского цеха, к-рая решила проблему обеспечения пилигримо-



вого стана слитками собственного про-ва. Мартеновская печь со всем комплексом сооружений была построена в рекордно короткий срок — за восемь мес.

После окончания Великой Отечественной войны поставлена задача — максимально увеличить про-во труб. В 1946 нач. выдавать металл вторая печь. В 1948 сдана в эксплуатацию третья мартеновская печь, в 1950 — четвертая. Реконструкция мартеновских печей и разливочного пролета позволила увеличить массу плавок с 70 до 125 т. Двухзонные нагревательные печи цеха № 1 переделали на трехзонные, внедрили автоматическое регулирование теплового режима, механизировали транспортировку слитков, гильз и труб, расширили сортамент труб и довели его до 465 мм. Все это позволило повысить производительность ТПА 8–16 дюймов на 40 %.

После Великой Отечественной войны резко возросла потребность в водо-газопроводных трубах для водо-газоснабжения квартир. В 1949 впервые в стране началось освоение нового метода про-ва этих труб — непрерывной печной сварки. В этом же году на з-де был введен цех № 7 непрерывной печной сварки 1/2–3 дюйма, созданный на базе оборудования американской фирмы «Этна Стандарт». Стан 1/2–3 дюйма стал своеобразной лаб. по освоению способа непрерывной печной сварки. Опыт его эксплуатации позволил з-ду совместно с научно-исследовательским и проектным ин-там разработать проект нового совр. про-ва этих труб. В 1960 вводится принципиально новый цех непрерывной печной сварки 1/2–2 дюйма на базе отечественного оборудования с редуцированием труб по диаметру и толщине стенки с использованием штрипса одного размера по шир. Стан имел производительность в два раза выше, чем стан 1/2–3 дюйма. Создатели стана были удостоены Лен.пр., в т.ч. директор з-да Я.П. Осадчий, нач-к цеха И.М. Усачев, зам. нач-ка цеха Н.И. Каган.

Открытие крупных месторожд. газа в Средней Азии, нефти и газа в Тюменском регионе потребовали быстрого развития про-ва электросварных труб большого диаметра. В 1956 вводится первая очередь трубоэлектросварочного цеха по про-ву труб диаметром 720 мм мощн. 300 тыс.т в год. С 1956 по1959 сданы в эксплуатацию все три очереди крупнейшего в мире цеха по про-ву электросварных труб.

Расширялась география газовых и нефтяных месторожд., осваивались северные р-ны со сложными природными и климатическими условиями, увеличивалась протя-

женность трубопроводов, и перед промышленностью встала задача освоения про-ва труб диаметром не менее 1000 мм. В 1963 впервые в мировой практике, в рекордно короткие сроки, был сдан в эксплуатацию стан «1020» с принципиально новой технологией про-ва труб из двух полуцилиндров. Досрочный ввод в эксплуатацию стана «1020» дал возможность строителям газопровода «Бухара-Урал» намного сократить сроки ввода этой важной магистрали. Значительный вклад в освоение новой технологии про-ва труб из двух полуцилиндров внесли инженерно-технические работники з-да: А.С. Вавилин, В.Я. Ермолаев, И.И. Сергеев, В.А. Плясунов, В.И. Суворова, Ю.М. Шведов, И.Г. Пустовой.

Через четыре года этот стан был реконструирован на про-во труб и диаметром 1220 мм. Выполняя задачу по дальнейшему увеличению выпуска газонефтепроводных труб, з-д проводит серию реконструкций трубоэлектросварочных станов «820» и «1220». За 20-летний срок мощн. трубоэлектросварочного цеха возросла более чем в 6 раз и достигла 2 млн труб в год. Из труб з-да построены широко известные газопроводы и нефтепроводы: «Бухара-Урал», «Средняя Азия-Центр», «Сияние Севера», «Надым-Пунга», «Дружба», «Александровское - Анжеро-Судженск», «Усть-Балык-Курган-Уфа-Альметьевск», «Сургут-Полоцк», «Ухта-Торжок», «Холмогоры-Клин» и многие др.

В 1967 пущен цех холодной прокатки с уникальными станом ХПТ–250. Этот цех получает дальнейшее развитие. В 1970 вводится в эксплуатацию стан ХПТ–450. В 1972 г. и 1974 г. — станы ХПТ–250–2, и ХПТ–250–3, в 1990 г. — стан ХПТ–160, а в 1992 — стан ХПТ–450–2. С пуском стана ХПТ–250 началось освоение про-ва высокоточных, высококачественных холоднокатаных труб диаметром 57–450 мм из углеродистых, легированных, нержавеющих марок стали и сплавов, а также прямоугольных, овальных, шестигранных труб и труб сложного профиля. По качеству поверхности и допускаемым отклонениям, по диаметру и толщине стенки трубы превосходят требования стандартов на прецизионные трубы, это дает возможность использовать их в конструкции машин и механизмов практически без дополнительной мех. обработки.

В 1971–1975 з-д проводил серию реконструкций и технического перевооружения трубопрокатных и трубоэлектросварочных станов, направленных как на повышение качества, так и на увеличение про-ва выпускаемых труб. В результате — прирост про-ва — 500 тыс. т труб в год. Большой вклад в техническое перевооружение з-да внесли Н.П. Карпенко Ю.А. Медников, ген. директор з-да А.А. Федоров, Б.Я. Соколинский, Г.П. Абрамов, В.В. Игнатьев, В.К. Христенко, С.А. Калинин Г.А. Исупов и др.

Завод продолжал техническое перевооружение трубного про-ва. В 1987 была проведена реконструкция трубоэлектросварочного стана «1220» с установкой нового оборудования, это позволило освоить про-во газонефтепроводных труб диаметром 1020–1220 мм из сталей класса прочности К–60 на рабочее давление до 75 атм. для всех климатических р-нов страны, включая р-н Крайнего Севера и Сибири. В цехе № 9 установлен новый трубоэлектросварочный стан «10–63,5» итальянской фирмы «Марчегалья Импьянти», позволивший освоить не только про-во электросварных труб малого диаметра с повышенной точностью геометрических размеров и практически без внутр. грата, но и про-во гнутых профилей типа уголка и тавра. Основными поставщиками передельного металла для про-ва сварных и бесшовных труб являются ОХМК, ЧерМК, ММК, НЛМК, ЧМК, ЮЖУРАЛМАШ, «КАМАСТАЛЬ», ЮМЗ, «СТАРЫЙ ОСКОЛ», Узбекский метзавод. Мартеновский цех выпускает слитки из углеродистой стали для про-ва бесшовных труб большого диаметра.

С 1 янв. 1997 введено в эксплуатацию новое шлакоплавильное отделение. С его пуском впервые в мировой практике освоен дуплекс-процесс выплавки флюсов. Пуск шлакоплавильного отделения позволил решить след. задачи: обеспечить экологическую обстановку и санитарно-гигиенические условия работы отделения и цеха в соответствии с новыми санитарными нормами; освоить выплавку низкотоксичного флюса АН–67 для про-ва газонефтепроводных труб северного исполнения; обеспечить про-во плавленых флюсов в объеме 20 тыс. т в год; освоить про-во флюсов АН–348А, АН–20, АН–26, ОСЦ–45 и др. для машстроит. з-дов, з-дов металлоконструкций и т.д., что позволит отказаться от поставки флюсов с Украины.

В наст. время проводится реконструкция прокатной части цеха № 1. Реконструкция цеха предусматривает установку кольцевых нагревательных печей прошивного стана и пильгерстанов и модернизацию отделки. Установка кольцевых печей вместо методических, позволит улучшить качество нагрева металла, снизить угар и соответственно расход металла. Использование прошивного стана принципиально новой конструкции (двухвалковый с линейкой и направляющими роликами), а также новой схемы внестановой зарядки дорен с обжатием переднего и заднего конца гильзы и новой конструкции подающих аппаратов позволят снизить продольную разностенность труб и повысить точность выпускаемых труб по диаметру и толщине стенки. Реконструкция отделочной части предусматривает установку секционных печей для термообработки труб (нормализация, закалка и отпуск), установку пресса для калибровки концов труб, нового пресса для гидроиспытания, новых трубоотрезных и фасочных станков и нового оборудования для про-ва обсадных труб с резьбой типа «Батрисс».

После реконструкции прокатной части трубы по своим характеристикам будут отвечать требованиям зарубежных стандартов, что обеспечит их конкурентоспособность на международном рынке, тем более, что в Азии это будет единственный стан, выпускающий бесшовные горячедеформированные трубы диаметром до 600 мм.

Наряду с повышением качества, учитывая конъюнктуру рынка, з-д постоянно расширяет сортамент выпускаемых труб. В трубопрокатном цехе № 1 освоено про-во бесшовных горячедеформированных труб диаметром 245, 273, 299, и 325 мм. В этом же цехе освоено про-во труб из стали 08Х18Н10Т и 09Г2С электрошлакового переплава, труб из стали 15ґ5М, а также труб из стали 09Г2С собственного мартеновского про-ва. С целью антикоррозионной защиты труб на период транспортировки освоена технология покрытия наружной поверхности водорастворимой краской ВДК4.

В трубопрокатном цехе № 2 освоено про-во труб диаметром 102, 108, 146 и 159 мм, а также труб из стали 15ґ5М. Трубы цехов № 1 и № 2 используются в качестве передельных при про-ве холоднодеформированных труб в цехе № 5, что позволило отказаться от получения труб со стороны, в т.ч. и с Украины.

В трубоэлектросварочном цехе № 6 освоено про-во труб диаметром 530–1220 мм из стали 12ГСБ (класс прочности К 52), стали 12Г2СБ (класс прочности К 56), стали 08Г1НФБ (класс прочности К 60) для строит. трубопроводов в любых климатических зонах. Для дальнейшего повышения надежности труб внедрены новые средств неразрушающего контроля в цехах № 1 и № 2, установок рентгенотелевизионного контроля качества сварных швов труб диаметром 530–1220 мм, гидроиспытания труб в цехе № 2, средства термообработки труб и т.д.

Завод выпускает трубы более 3600 типоразмеров из углеродистых, низколегированных, высоколегированных, нержавеющих марок стали и разл. сплавов, а его мощн. достигает 3000 тыс. т в год. Специализация з-да — про-во сварных труб (электросварных и печной сварки), бесшовных труб (горячекатаных и холоднокатаных), профильных труб, сварочного флюса, товаров народного потребления.

В наст. время з-д наращивает производительность: в 1999 — 458,4 тыс. т стальных труб, в 2000 — 627,5 тыс. т стальных труб. В 1997–1998 з-дом освоено про-во стальных коррозионностойких, хладостойких труб диаметром 102–159 мм, бесшовных коррозионностойких и хладостойких труб диаметром 273–426 мм и сварных коррозионностойких и хладостойких труб диаметром 530–120 мм для строит. трубопроводов в любых климатических зонах и для транспортировки сред с общ. минерализацией до 41000 мг/л. 14 июня 2000 на з-де введено в эксплуатацию отделение наружного трехслойного полиэтиленового покрытия газонефтепроводных труб диаметром 530–1200 мм. Трубы с поли-

этиленовым покрытием могут эксплуатироваться в любых климатических зонах. Гарантийный срок работы тридцать лет.

Лит.: *Егорова К.И. Горенко Н.К.* Гигант трубной промышленности. Челябинск,1965; Ордена Ленина Челябинский трубопрокатный з-д. Челябинск, 1968; *Карпенко Н.П.* ЧТПЗ — 50 лет // Сталь 1992. № 9; *Федоров А.А.* История развития и техническое совершенствование открытого акц. об-ва «Челябинский трубопрокатный з-д // Очерки истории черной метал. Урала. Екатеринбург, 2000.

А.Э. Бедель

ЧЕЛЯБИНСКИЙ ЭЛЕКТРОЛИТНЫЙ ЦИНКОВЫЙ ЗАВОД (С 1993 — АООТ), крупнейший в России производитель цинка, кадмия, индия.



Строительство з-да мощн. 20 тыс. т цинка в год начато в нояб. 1930. Начальником строит. назначен В.И. Козырин. С янв. 1935 начался поэтапный пуск. 14 июля 1935 з-д принят в эксплуатацию. Из-за несовершенства проекта, оборудования и технологии, недостаточной квалификации персонала только в 1940 з-д вышел на проектную мощн.

В 1942 з-д остался единственным в стране, выпускающим электролитический цинк и кадмий для оборонной промышленности. За гг. войны было выдано 105 тыс. т цинка и 425 т кадмия. Проведена реконструкция с увеличением мощн. с 20 тыс. т в год до 60 тыс. т, пущено в эксплуатацию сернокислотное про-во.

В первые послевоенные гг. была проделана большая работа по восстановлению оборудования, ремонту зданий и сооружений, коренному пересмотру и улучшению технологических процессов. В 1956 начата новая реконструкция з-да, продлившаяся практически до сер. 1970–х с увеличением его мощн. до 120 тыс. т цинка в год. Был внедрен обжиг цинковых концентратов в печах кипящего слоя, реконструирован выщелачивательный и электролитный цеха, расширяется вельц-цех, пущен в эксплуатацию гидрометаллургический цех, строятся и вводятся в эксплуатацию три новых системы и осваивается технология про-ва серной кислоты методом двойного контактирования с промежуточной абсорбцией. Для улучшения экологических и санитарных показателей во всех цехах з-да модернизируется газоочистное оборудование, внедряются системы оборотного водоснабжения и централизованного охлаждения электролита, вводятся в эксплуатацию очистные сооружения промливневых стоков.

В 1970–1980-е наряду с продолжающейся модернизацией оборудования и техническим перевооружением ведется целенаправленная, интенсивная работа по повышению эффективности про-ва. Значительную помощь з-ду оказывают многие научно-исследовательские ин-ты страны: «Вниицветмет», «Гинцветмет», «Гипрохим», «Кавказцветметпроект», «Гиредмет», «ИОНХ АН УССР», «Гидроцветмет» и др. В эти гг. достигнуты самые высокие технико-экономические показатели в отрасли, и з-д 60 кварталов подряд признавался победителем социалистического соревнования среди пр-тий цветной метал. СССР. В 1971 году з-д был награжден орд. Ленина, в 1985 — орд. Трудового Кр. Зн.

В 1985 Минцветметом принимается решение об очередной реконструкции ЧЭЦЗ с целью создания образцового в стране цинкового з-да мощн. 180 тыс. т цинка в год на базе импортного оборудования. В 1986 начинается строит. комплекса очистки растворов, электролиза и переплавки цинка по проекту итальянской фирмы «Снампрожетти». До 1991 за счет централизованных источников финансирования полностью закуплено и поставлено на з-д импортное оборудование для комплекса. Строительная готовность разл. объектов доведена до 60–100 %. В дальнейшем, в связи с прекращением централизованного финансирования и напряженным финансовым положением на з-де строит. было заморожено.

В 1986–1991 наряду со строит. комплекса проведен большой объем работ по реконструкции действующего про-ва и строит. новых объектов. В вельц-цехе реконструирован комплекс 4-ой вельц-печи с заменой ее на печь диаметром 2,8 м. В выщелачивательном цехе пущены в эксплуатацию отделение классификации и измельчения песков, установка по переработке металлизированных цинковых отходов. Реконструировано редкометальное отделение гидрометаллургического цеха с внедрением экстракционной технологии извлечения индия и технологии биполярного электролиза индия, позволившие повысить извлечение индия из вельц-окиси до 75 % и прекратить использование в процессе высокотоксичной ртути. Построены или реконструированы ряд вспомогательных объектов инж. назначения и санитарно-бытового обслуживания персонала. При проведении реконструкции значительная доля средств постоянно направлялась на решение экологических вопросов, благоустройство и озеленение терр. з-да и санитарно-защитной зоны.

После стабилизации финансового положения з-да со второй половины 1998 строит. комплекса возобновлено и завершить его планируется в сент. 2001. В состав комплекса входит полностью автоматизированное отделение двухстадийной цементационной очистки растворов, отделение электролиза с механизированной сдиркой катодного цинка, плавильное отделение, отделения получения мелкодисперсной цинковой пыли и переработки дроссов, склад товарного цинка с возможностью его отгрузки в большегрузных контейнерах. Мощность комплекса 200 тыс. т цинка в год. Особенностью комплекса является высокая степень автоматизации всех технологических процессов.

В это же время реконструирована одна из систем сернокислотного цеха с увеличением ее мощн. на 30 %, ведется реконструкция еще 2-х систем. В вельц-цехе построено фильтровальное отделение «Ларокс», позволившее исключить процесс сушки цинковых кеков в сушильных барабанах, что дало возможность сократить выбросы вредных веществ в атмосферу. В выщелачивательном цехе реконструирован участок нейтрального выщелачивания продуктов обжига. Разработаны и введены в эксплуатацию принципиально новые по конструкции экстракторы пульсационного типа в технологии извлечения индия в гидрометаллургическом цехе, давшие возможность довести извлечение индия из вельц-окиси до 77 %. Завершено строит. и пущены в эксплуатацию: главная понизительная подстанция № 2 и санитарно-бытовой корпус нового отделения очистки растворов в комплексе электролиза.

Сырьем для получения готовой продукции служат цинковые концентраты (с содержанием цинка 45–48 %) рос. горнообогатительных комб-тов: Учалинского, Сибайского, Гайского, Салаирского, Ормета и Александрийской

горнорудной компании, а также импортные концентраты стран дальнего зарубежья.

Технологическая схема совр. про-ва включает: обжиг концентратов в кипящем слое с использованием дутья, обогащенного кислородом; двухстадийное выщелачивание продуктов обжига с последующей трехстадийной цементационной очисткой раствора от примесей; электролитическое осаждение цинка из растворов; переплавка катодного цинка в индукционных печах и разливка металла в чушки и слитки; извлечение кадмия из кеков; переработка остатков от выщелачивания и цинксодержащих полупродуктов и отходов в трубчатых печах (вельцевание); гидрометаллургическая переработка вельцвозгонов с получением цинка в растворе, металлического индия и свинецсодержащих кеков; про-во серной кислоты из обжиговых газов по схеме двойного контактирования с промежуточной абсорбцией.

В готовую продукцию извлекается 11 элементов периодической системы. Извлечение цинка — 97 %, кадмия — 91 %, серы — 89 %. Потребности в тепловой энергии более, чем на 60 % покрываются за счет использования вторичных энергоресурсов. В результате широкого внедрения систем внутр. водооборота потребление свежей воды для подпитки составляет менее 5 % от необходимого объема.

Производительность Челябинского электролитного цинкового з-да в 1935–2000 гг., т

Годы	Цинк чушковый	Кислота техническая	Кадмий	Индий
1935	4750	–	–	–
1936	14254	–	6	–
1941	24592	–	132	–
1942	20757	10000	74	–
1945	19488	24590	51	–
1946	22824	17767	58	114
1950	39628	50150	125	243
1955	59872	62501	136	266
1960	72877	88465	209	436
1965	93716	160847	306	4375
1970	120230	221000	376	9710
1975	139230	257804	381	12258
1980	133190	250550	382	1200
1985	130423	251281	435	17018
1990	100183	19270	401	8181
1991	88831	172550	302	6194
1992	101344	172500	392	9942
1993	125136	212100	410	1104
1994	93479	153150	373	9331
1995	116786	189880	409	10534
1996	111459	181180	400	10741
1997	118552	198860	418	12666
1998	125277	222710	436	12378
1999	138382	252420	399	10936
2000	146000	264000	438	9440

Основными потребителями цинка и сплавов на его основе являются Новолипецкий, Череповецкий и Магнитогорский метал. комб-ты, применяющие их для горячего оцинкования стального листа и строит. конструкций. Примерно 20 % цинка используется з-дами по обработке цветных металлов Центрального и Уральского региона (наиб. крупные — Ревдинский, Кольчугинский, Кировский, Московский) для про-ва цинкового, бронзового и латунного проката. Часть цинка экспортируется в дальнее зарубежье. Потребителями технического сульфата цинка являются горнообогатительные комб-ты. Серная кислота используется пр-тиями черной метал. и химической промышленности Уральского региона. Кадмий частично реализуется на рос. пр-тия автономных источников тока, индий в осн. на экспорт. Потребителями клинкера являются медеплавильные пр-тия Урала. Свинцовый кек и ртутно-селеновый шлам направляются для переработки на пр-тия ближнего зарубежья (Казахстан, Киргизия).



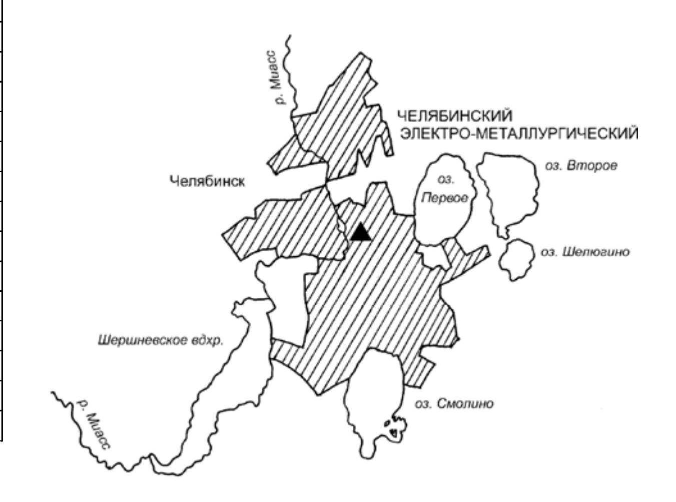
Челябинский электролитный цинковый з-д. Фото 1990-х гг.

Директора: И.М. Брауде, А.М. Луцук, С.С. Маликов, В.Д. Миряев, В.А. Немешаев, Л.Б. Малинкович, К.Л. Демяник, Р.С. Гузаиров, В.В. Гейхман (по наст. время).

Лит.: 50 лет Челябинскому электролитному з-ду // Цветные металлы. 1985. № 6.

С.С. Набойченко, Л.А. Казанбаев

ЧЕЛЯБИНСКИЙ ЭЛЕКТРОМЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ (с 1992 — ОАО «Челябинский электрометаллургический комб-т), крупнейшее пр-тие России по выпуску ферросплавов и электродной продукции.



По указанию ВСНХ СССР в апр. 1929 «Главчермет» принял решение о строит. на Урале первого в стране з-да по про-ву ферросплавов. «Уралмет», к-рому было поручено строит., избрал местом его расположения г. Челябинск. Это решение не было случайным. Для выплавки ферросплавов необходимо большое кол-во электроэнергии, а ее могла дать строившаяся в это время крупнейшая на Урале Челябинская ГРЭС. В апр. 1930 всесоюзное объединение «Сталь» вынесло постановление: строить одновременно рядом с ферросплавным также з-ды по про-ву алунда и абразивов. Третьей составной частью комб-та стал электродный з-д, решение о строит. к-рого принято летом 1931. Название строит. неоднократно менялось. Снача-

ла оно именовалось ферросплавным з-дом, а с апр. 1930, когда было принято решение о создании абразивного про-ва, стало называться Челябинским электротермическим комб-том (ЧЭТК). Осенью 1931 комб-т отошел в ведение вновь созданного объединения «Спецсталь». 28 окт. 1931 приказом управляющего объединением И.Ф. Тевосяна строит. было переименовано в Челябинский электрометаллургический комб-т (ЧЭМК). Практические работы по созданию ЧЭМК начались летом 1929. Было организовано строит. управление. Директор стройки Н.Ф. Захаров и гл. инж. С.В. Семенов приступили к формированию коллектива строителей. Одновременно с этим в Москве под руководством профессора К.П. Григоровича — одного из немногих отечественных специалистов, разрабатывался проект ферросплавного з-да.

7 нояб. 1929 произвели закладку фундамента гл. корпуса з-да. 7 нояб. 1930 в цехе № 1 был получен первый металл — феррохром печи № 7. Официальный пуск з-да состоялся 25 июля 1931. Завод начал про-во с годового объема 2850 т ферросплавов. Вначале был освоен выпуск 45 %-го ферросилиция и высокоуглеродистого феррохрома. В мае 1932 начато строит. второй очереди з-да — цеха № 2 для про-ва углеродистого феррохрома. В 1933 по новой технологии впервые получена низкоуглеродистая марка феррохрома «0». В янв. 1934 освоено про-во 70–80 %-го ферросилиция, а в мае — первая тонная ферромолибдена. 28 авг. 1934 пущена первая очередь электродного з-да, начато строит. ф-ки электродных масс, и в окт. выпущена первая партия угольных электродов. В 1934 смонтированы печи № 5 и 8. В 1935 освоено про-во углеродистого феррохрома. В янв. 1936 пущен цех № 2 в составе печей № 11, 12, 13 для про-ва углеродистого феррохрома.

В 1938 освоена выплавка безуглеродистого феррохрома марки «0000». В нач. 1939 разработана безфлюсовая технология выплавки феррохрома. А.И. Сухорукову, Н.М. Деханову, М.Ю. Байчеру присуждена Сталинская премия 3-й степени за 1940 за изобретение способа про-ва малоуглеродистого феррохрома. В сент. 1937 на печи № 8 цеха № 1 начата выплавка ферровольфрама методом вычерпывания, а в 1938 введен непрерывный способ выплавки, что увеличило втрое производительность печи, снизило потери вольфрама и был ликвидирован тяжелый ручной тр. В 1936 пущена в строй ф-ка электродных масс. В янв. 1937 выданы первые графитированные электроды. 26 нояб. 1939 электродный з-д выделился в самостоятельное про-во. В 1937 начато промышленное про-во 90 %-го ферросилиция. В авг. 1939 начато про-во металлического (кристаллического) кремния с содержанием железа менее 1 %. В 1940 в цехе № 2 смонтированы две печи отечественного про-ва. За первые десять лет, в течение к-рых продолжалось строит. з-да, про-во увеличилось в 23 раза и на нач. 1941 составило 66,6 тыс. т.

В гг. Великой Отечественной войны была проведена большая работа по увеличению установленной мощн. печей и вводу в строй дополнительных плавильных агрегатов, что практически вдвое увеличило выпуск ферросплавов, к-рый составил в 1945 129 тыс. т. ЧЭМК до конца 1942 оставался практически единственным поставщиком ферросплавов. 31 марта 1945 за успешное выполнение заданий ГКО по обеспечению метал. з-дов ферросплавами ЧФЗ награжден орд. Ленина.

В 1946 разработана углетермическая технология про-ва силикокальция. В 1948 освоено про-во ферротитана. В 1951 принято решение о реконструкции и расширении з-да, ин-т «Гипроникель» приступил к составлению проекта. Последующий рост объема про-ва связан с пуском в эксплуатацию в 1955 цеха № 5 и в 1956 цеха № 4. Первый специализировался на про-ве ферровольфрама, а второй — ферромолибдена. Производство ферросплавов в эти гг. увеличилось соответственно до 165,6 и 174,8 тыс. т в год.

4 июня 1960 ферросплавный, абразивный и электродный з-ды объединены в составе Челябинского электрометаллургического комб-та (ЧЭМК). В 1966 абразивный з-д выделился в самостоятельное пр-тие. Неуклонный рост про-ва начался с 1961, когда пущен в эксплуатацию цех № 6 по выплавке низкоуглеродистого феррохрома, а затем в 1964 цех № 7 в составе шести печей для про-ва ферросилиция. В 1964 начато про-во катодных и боковых блоков для алюминиевой промышленности. На комб-те внедрена автоматическая дозировка шихты на всех печах. В 1966 введены в эксплуатацию две очереди цеха сепарации шлаков с объемом продукции более 500 тыс. т, в 1967 сдан в эксплуатацию новый цех извести с двумя вращающимися печами, работающими на генераторном газе. В 1967 в цехе № 5 освоено про-во ферросиликокальция. В 1971 разработана и внедрена технология выплавки ферросиликованадия. К 1978, когда началось освоение цеха № 8, годовой объем про-ва составил 617 тыс. т, а с введением в строй всех печей цеха и освоения мощн. выпуск ферросплавов достиг в 1988 наивысшего уровня — 698,5 тыс. т. 1981 июня комб-т награжден орд. Трудового Кр.Зн.

1 июля 1992 учреждено открытое акц. общ-во «Челябинский электрометаллургический комб-т». В первой половине 1990-х , когда произошел обвал промышленного про-ва в стране выпуск ферросплавов снижался и в 1996 упал до 237,6 тыс. т, т.е. до уровня 1963–1964. Начавшееся со второй половины 1990-х оживление работы комб-та позволило довести объем про-ва в 1999 до 446,4 тыс. т. Всего с 1931 по 1999 комб-том произведено 22 млн т разл. ферросплавов и лигатур. ЧЭМК был ориентирован на широкую номенклатуру сплавов и производил все виды выпускавшихся в стране ферросплавов, кроме марганца, на к-рые были ориентированы з-ды Украины и Грузии. В связи с распадом СССР с 1995 на комб-те началось освоение выплавки марганцевых ферросплавов. За гг. существования на комб-те произведено 9000 тыс. т ферросилиция, 7500 тыс. т феррохрома, 520 тыс. т силикокальция, 469 тыс. т ферромолибдена, 439 тыс. т ферровольфрама, 18 тыс. т кристаллического кремния, 3,2 тыс. т ферротитана, 104 тыс. т ферросиликомарганца и ферромарганца, 3605 тыс. т ферросиликохрома, 44,6 тыс. т специальных лигатур с магнием, алюминием, ванадием, титаном, никелем и медью.

В состав ОАО «ЧЭМК» входит ферросплавное и электродное про-во. На комб-те действует семь цехов по про-ву ферросплавов, два цеха по переработке шлаков, цех обжига извести, литейный цех, пять цехов электродного про-ва, 28 вспомогательных цехов и участков, центральная заводская лаб. В составе цехов по про-ву ферросплавов работает 34 трехфазных электродуговых печи мощн. от 3,5 до 33 МВА. За последние гг. ЧМК освоил ок. 15 новых месторожд. уральских хромовых руд, дополнительно вовлек в переработку три месторожд. известняка и два месторожд. кварцита. Началось освоение технологий переработки уральских марганцевых руд. В ближайшие пять лет предполагается сохранить долю местного минер. сырья в общ. объеме переработки, а в результате освоения новых видов продукции расширить номенклатуру сырья. В частности, участие комб-та совместно с «Мечелом», «ММК», «НИИИМ», «ЗРУ», Южно-Уральским гос. ун-том и др. пр-тиями и ин-тами в работе по решению проблемы комплексной переработки ильменитовых и титаномагнетитовых руд месторожд. Кусино-Копанской группы с получением продуктов многоцелевого назначения позволит не только расширить сортамент выплавляемых ферросплавов на основе ванадия и титана, но и частично решит проблемы метал. гигантов в обеспечении железорудным сырьем.

Расширение номенклатуры и повышение качества производимых ферросплавов будет идти по пути освоения импортозамещающей продукции, увеличения доли фракционированных ферросплавов и сплавов с пониженным содержанием вредных примесей. Эти шаги позволят удовлетворить возрастающий рост метал. и маш-строит. пр-тий региона, России и стран зарубежья в конкурентоспособной номенклатуре сплавов. Данное направление потребует освоения новых видов сырья, модернизации оборудования, повышения уровня требований в системе организации контроля ведения технологии и качества продукции. В наст. время на комб-те освоено про-во широкой номенклатуры марганцевых ферросплавов с низким содержанием вредных примесей, феррохрома высших марок; введены в работу два новых узла фракционирования и упаковки ферросплавов. В ближайшей перспективе стоят задачи по осво-

ению про-ва номенклатуры среднеуглеродистого ферромарганца, металлического хрома, ферротитана, ванадийсодержащих лигатур.

На комб-те внедрена система управления окружающей средой. Служба энергетики и охраны природы обеспечивает планирование, внедрение, функционирование и систематический контроль за экологическими аспектами деятельности пр-тия в соответствии с экологической политикой, проводимой руководством. Для организации эксплуатации, ремонта, контроля за выбросами служба укомплектована квалифицированными специалистами и рабочими, на пр-тии действует лаб. защиты атмосферы и водоемов. В работе находятся 186 установок по очистке газов, в т.ч. 40 электрофильтров, 16 рукавных фильтров. Построен и введен в эксплуатацию цех по очистке оборотной воды от газоочисток закрытых печей, что позволило исключить возможность попадания загрязненных стоков в р. Миасс. Более половины всего потребляемого тепла вырабатывается за счет рационального использования вторичных ресурсов. Анализ экологической ситуации на комб-те показывает снижение выбросов в атмосферу г., несмотря на рост объемов про-ва. Это достигается не только за счет выполнения природоохранных мероприятий и повышения уровня эксплуатации технологических агрегатов и газоочисток за ними, но и за счет закрытия или перепрофилирования ряда вредных производств. В частности, прекращено про-во низкоуглеродистого феррохрома методом смешивания в цехе № 8, что позволило значительно сократить выбросы шестивалентного хрома. Значительно сокращено про-во ферромолибдена, сопровождающегося образованием газообразных сернистых соединений.

На комб-те эффективно функционирует корпоративная информационная система, включающая систему управления про-вом (АСУП) на уровне пр-тия и систему управления технологическими процессами на уровне цехов и отдельных агрегатов (АСУТП). Ее основой является совр. высокоскоростная вычислительная сеть, к-рая объединяет 250 компьютеров в основных цехах и заводоуправлении в единое информационное пространство. Это позволяет отслеживать и прогнозировать движение материальных и финансовых ресурсов, вести документооборот от стадии отгрузки сырья на комб-т до сдачи готовой продукции потребителю. В системе АСУТП ферросплавных печей решаются задачи управления электрическим режимом и связанным с ним процессом дозировки шихты. Это позволяет исключить неквалифицированные, субъективные и противоречивые решения персонала путем постоянной записи параметров плавки и возможности просмотра статистики за несколько смен или суток. Управление электрическим режимом и перепуском электродов в реальном времени оптимизирует распределение тепла в ванне печи, улучшает энергетический КПД установки, повышает производительность печи, уменьшает удельный расход электроэнергии. Автоматическое управление дозировкой обеспечивает оптимальное соотношение компонентов шихты, равномерную загрузку агрегата, расчет параметров (коэффициент избытка углерода в ванне печи) для систем управления электрическим режимом. Это способствует увеличению полезной мощн. печи, повышению извлечения ведущего элемента, получению оперативной и аналитической информации.

Переработка отходов текущего про-ва, разработка шлакового отвала и внедрение безотходных технологий являются наиб. значимыми направлениями развития про-ва на комб-те. В наст. время на ЧЭМК действую два цеха по переработке шлаков ферросплавного про-ва, участок железобетонных изделий. В 1999 пущен участок по про-ву асфальтобетонных смесей. В цехе переработки неразлагающихся шлаков (ЦПНГШ) подвергают дроблению и сепарации твердые шлаки от про-ва углеродистого феррохрома, ферромолибдена и ферросиликомарганца. В состав цеха входит оборудование по дроблению, сортировки, магнитной сепарации, ленточные транспортеры, транспортное и погрузочное оборудование. Пущена опытная установка пневмогидросепарации отвальных шлаков.

Конечными продуктами переработки ферросплавных шлаков являются металлоконцентрат, шлаковый щебень и шлаковый песок. Металлоконцентрат сгружается потребителю, либо используется в составе шихты при про-ве углеродистого феррохрома и ферросиликохрома. Щебень и песок используется на комб-те на участке железобетонных изделий и участке асфальтобетонных смесей, либо отгружается потребителям. В цехе сепарации горячих шлаков (ЦСГШ) подвергается переработке шлак низкоуглеродистого феррохрома с признаками силикатного распада. Цех располагает линиями воздушной и магнитной сепарации, упаковочным отделением. Скрап и магнитный продукт используются при про-ве низко- и среднеуглеродистого феррохрома в составе шихты. Мелкодисперсный сепарированный ферросплавный шлак из силоса или после упаковки в бумажные мешки отправляется потребителям.

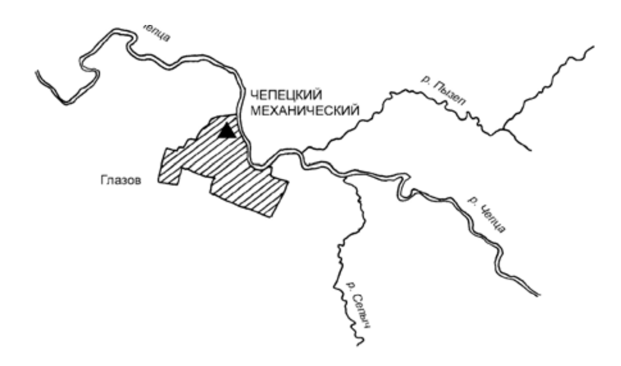
В наст. время комб-т проводит работу по рекультивации карьерных выработок г. Копейска. Смонтирована железнодорожная эстакада по механизированной выгрузке и засыпке карьера шлаком низкоуглеродистого феррохрома. С использованием шлаковых продуктов ЦПНГШ и ЦСГШ на участке железобетонных изделий налажено про-во бетонных блоков для плит перекрытий и др. строит. изделий, а на участке асфальтобетонных смесей освоено промышленное про-во асфальта для дорожных работ. Комб-т полностью покрывает свои потребности в огнеупорных бетонах для изготовления элементов конструкций свода электропечей и футеровки ковшей. На все работы по про-ву строит. щебня и песка, асфальтобетонной смеси, бетонных смесей, строит. растворов, бетонных и железобетонных изделий пр-тие имеет соответствующие лицензии.

Предприятие широко известно на мировом рынке минер. сырья и ферросплавов. Ферросплавы и продукция электродного про-ва поставляются в Белоруссию, Болгарию, Казахстан, Китай, Нидерланды, Польшу, Румынию, Словению, Узбекистан, Украину, Финляндию, Чехию, Эстонию, Японию.

Лит.: *Гусаров В.Н.* Челябинские электрометаллурги за технический прогресс. Челябинск, 1963; *Гусаров В.Н.* Незабываемые гг. Челябинск, 1965; *Он же.* Родина советских ферросплавов. Челябинск, 1971; Он же. Чудесный сплав. Челябинск, 1981; *Емельянов В.С.* О времени, о товарищах, о себе М., 1974.

А.Э. Бедель

ЧЕПЕЦКИЙ МЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД (с 1941 до 1946 — з-д № 544 Министерства вооружения, с 1966 до 1988 — Чепецкий мех. з-д, с 1988 до 1996 — ПО, с апр. 1996 — ОАО «Чепецкий мех. з-д»), крупнейший отечественный промышленный комплекс, выпускающий продукцию для ядерно-энергетической отрасли Российской Федерации.



Передача з-да № 544 в г. Глазове Первому гл. управлению при СМ СССР осуществлена приказом нач-ка ПГУ Б.Л. Ванникова от 19 дек. 1946. Постановлением СМ СССР от 14 марта 1947 проектирование уранового про-ва поручено Всесоюзному гос. проектному ин-ту Министерства цветной метал. «Гипроредмет»», а также проектно-конструкторскому бюро НИИ–9 ПГУ.

В марте 1948 создан опытный цех по технологии очистки урановых концентратов. В нем располагалось два отде-

ления: химическое и метал. В июне закончен монтаж оборудования в соответствии с проектом, к-рый предусматривал суточную мощн. опытной установки по выпуску готовой продукции до 10 кг. Было смонтировано оборудование для проведения процесса кристаллизации. В авг. 1948 завершен монтаж гидрометаллургического отделения, спроектированного специалистами з-да, из расчета переработки концентратов по фосфатно-пероксидному методу. В нач. нояб. получен первый слиток чернового металла массой ок. 24 кг. К февр. 1949 получено четыре партии сердечников урана с повышенным содержанием в них азота, т. к. все попытки удаления азотной кислоты из раствора путем добавки серной кислоты и дальнейшего упаривания положительного эффекта не дали. В марте 1949 научно-исследовательская лаб. з-да предложила новый способ переработки концентрата — оксалатно-пероксидный. Предложенная технологическая схема позволила перерабатывать все виды уранового сырья — химические концентраты, диацетат, оборотную закись-окись урана.

В авг. 1949 в промышленную эксплуатацию сдан химический цех в составе трех отделений и цех герметизации в составе двух отделений. Ряд основных цехов, как, напр., цех переработки отходов, дистилляции кальция, про-ва водорода, ремонтно-мех., электроремонтный, литейный и др., были приняты в эксплуатацию к концу первого полугодия 1950.

В течение 1950 з-д вынужден был четыре раза переходить с одного вида сырья на др. Начиная с 1951 основное про-во полностью перешло на диацетатное сырье. За разработку универсальной технологии, позволившей в конечном итоге увеличить выпуск отечественного металлического урана в несколько десятков раз и отказаться от строит. новых пр-тий этого профиля на терр. СССР, многие работники з-да были награждены высокими правительственными наградами, а инициаторы работы — А.Р. Белов, Н.П. Галкин, А.Ф. Петров, С.И. Зайцев, Н.А. Киселев и А.П. Курылев — удостоены Гос. пр.

В нач. 1950 з-ду поручена отработка технологий получения редких элементов из разл. видов рудного сырья, потребность в к-рых не могли обеспечить др. пр-тия страны. В 1951 на ЧМЗ стали нарабатывать концентрат радия. Одновременно с радием проводилась работа по извлечению еще более редкого радиоактивного элемента — протактиния. В результате переработки десятков т руды удалось получить несколько т концентрата, содержащего ок. 700 мг протактиния. В 1953 начата переработка гексафторида урана.

С нач. опытных работ в урановом про-ве ЧМЗ возникла проблема его обеспечения металлическим кальцием наиб. возможной чистоты, от к-рой во многом зависело качество «основной» продукции пр-тия. С этой целью уже в проекте ЧМЗ был предусмотрен цех приготовления кальция (дистилляции). Цех состоял из двух отделений: дистилляции металлического кальция и получения кальциевой стружки. Он начал функционировать в сент. 1949 и уже в нояб. выдал первую продукцию — слиток металлического кальция массой 13 кг. До 1953 для использования на операции металлотермического восстановления (извлечения) урана из тетрафторида кальций поступал на з-д из Германии (г. Биттерфельд), а также с з-да № 12 в г. Электростали, где производственные мощн. оказались недостаточными.

В 1951 приняты в эксплуатацию основные цеха рудного х-ва (вторая очередь). 16 сент. 1951 принят в эксплуатацию цех № 2 «бис» — мех. обогащения руды, а 30 сент. начал работать цех № 4 «бис» по переработке руды. В состав рудного про-ва с 14 авг. 1952 вошел также цех №3 «бис» — цех химической переработки бедной руды, к-рый затем в течение года перерабатывал руду, поступающую из цеха мех. обогащения в виде пульпы и кеки до получения комплексного раствора. Рудное про-во до апр. перерабатывало рудные концентраты со ср. содержанием урана (3 %), имея конечный продукт в виде более обогащенного концентрата, а с мая уже было приспособлено к выпуску закиси-окиси вместо концентрата. В авг. 1952 принят в эксплуатацию корпус с производственной линией по переработке бедных руд (содержание урана 0,2 %).

В составе основного про-ва ЧМЗ, по состоянию на 1 авг. 1953, функционировали след. подразделения: цех № 2 — гидрометаллургический; цех № 3 — гидрометаллургический по переработке диацетата; цех № 2 «бис» — мех. обогащения руды; цех № 3 «бис» — переработки бедной руды; цех № 4 — рудный; цех № 5 — дистилляции кальция; цех № 6 — специзделий; цех № 7 — НИЛ; цех № 8 — ЦЗЛ; цех № 9 — ОТК (цеховой персонал); цех № 10 — хранения спецсырья и готовой продукции. Кроме того, в составе пр-тия имелось 14 вспомогательных цехов.

К 1953 стало ясно, что достигнутая производительность позволяет сконцентрировать на ЧМЗ урановое про-во, Министерство ср. машиностроения приняло решение об организации получения металлического кальция по месту его основного потребления, т.е. непосредственно на ЧМЗ. В нояб. 1954 сдана в эксплуатацию первая очередь кальциевого про-ва, в авг. 1956 — вторая очередь. Увеличение производственных мощн. позволило расширить номенклатуру кальциевой продукции. К нач. 1960-х это про-во снабжало атомную промышленность СССР металлическим кальцием в виде стружки, применявшейся в качестве восстановителя при получении урана, плутония, а также в виде проволоки, используемой для повышения качества стали путем ее раскисления. На родственные пр-тия отрасли поставлялись фтористый кальций для про-ва плавиковой кислоты, а также фторид.

После ввода в действие рудного про-ва науч. коллектив з-да сконцентрировал усилия на освоении и усовершенствовании проектной кислотно-содовой технологической схемы. В результате была разработана и внедрена в про-во новая технология, основанная на методе сернокислого выщелачивания с использованием в качестве окислителя природного пиролюзита. Крупным этапом в развитии технологии стал постепенный отход от химических (осадительных) методов очистки к физико-химическим (сорбции и экстракции). В этой работе активное соучастие приняли специалисты Всесоюзного научно-исследовательского ин-та химической технологии (ВНИИХТ). Результатом совместных усилий стало внедрение в 1956 сорбционного процесса для «бедных» руд (1-1,5 % урана), а затем и для «богатых» (до 30 % урана), что позволило отказаться от применения кислотно-содовой и «фосфатной» технологических схем, к-рые к тому времени уже устарели. Перевод рудного про-ва на сорбционную технологию только на «бедной» его ветви привел к ежегодн. экономии 18 тыс. т соды, 7 тыс. т аммиачной воды и 53 тыс. м фильтровальных тканей. К маю 1964 построен и пущен в эксплуатацию новый корпус, спроектированный специально под экстракционную технологию, для переработки не только концентратов и сорбционных регенераторов, но также и отходов химико-метал. про-ва. Позднее в этом корпусе смонтированы и начали работать печи ВГТП для получения диоксида урана, к-рый затем направлялся на про-во тетрафторида. Экстракционная технология значительно повысила производительность рудного комплекса, стабилизировалось качество.

Одним из значительных рубежей в развитии химико-метал. про-ва стала разработка и внедрение печей непрерывного действия для сушки и прокалки тетрафторида урана, к-рые дали возможность полностью исключить применение ручного труда. При этом, кроме конструкционных вопросов, специалисты з-да решили проблему выбора самих материалов — металлических сплавов, способных работать в агрессивной среде при повышенных температурах. Кардинальным изменениям были подвергнуты технология и аппаратура метал. операций. Были созданы шахтные печи с производительностью, превышающей совр. им зарубежные аналоги в несколько раз.

Распоряжением СМ СССР от 9 мая 1957 и приказом по Министерству ср. машиностроения от14 мая того же года, на ЧМЗ создается про-во циркония и изделий на основе его сплавов. ЧМЗ обеспечил переход циркониевого про-ва с кальциетермической схемы на технологию получения металлического циркония электролитическим методом. В нач. 1958 смонтирован опытный лабораторный электролизер, а также образец промышленного электролизера на 10 кА. Весной 1959 осуществлен промышленный пуск циркониевого про-ва. К нач. 1960-х номенклатура изделий циркониевого

про-ва включала в себя сплавы циркония: 110 (с 1 % ниобия), 125 (с 2,5 % ниобия), 110Б (с 1 % ниобия и бором) в виде слитков и заготовок. Несмотря на успехи в развитии работ по получению пластичного циркония методом электролиза, единственным промышленным методом получения циркония реакторной чистоты в тех условиях оказался метод йодидного рафинирования. В то время циркониевое про-во ЧМЗ выпускало самый чистый и высококачественный цирконий в мире при равной с основными зарубежными конкурентами стоимости товарной продукции.

В нач. 1960-х особую остроту для отрасли в целом и для коллектива пр-тия в частности приобрели вопросы, связанные с проблемой надежности ядерных реакторов. Важнейшим из направлений деятельности в решении этой проблемы стало повышение качества тепловыделяющих элементов (твэлов), безотказная эксплуатация к-рых в осн. определяет безаварийность в работе не только атомных электростанций, но и технологических реакторов. Во главе всех работ по повышению надежности твэлов стоял член-корр. АН СССР А.С. Займовский. В результате совместных усилий НИИ–9 и специалистов з-да была достигнута степень безотказности твэлов, к-рая до сих пор является непревзойденной не только в России, но и за рубежом. Так, если до нач. работ вполне приемлемым считался преждевременный выход из строя изготовленных твэлов, то после их завершения этот показатель снизился до уровня одного отказа на 100 тыс. изделий. Ведущие специалисты ЧМЗ И.П. Петров, Н.Н. Коновалов, И.А.Колесников, С. Б. Аронин и др. стали лауреатами Гос. пр. СССР.

В 1968 только основное про-во ЧМЗ выпускало: слитки и заготовки из металлического урана; слитки обедненного урана; тетрафторид урана; диоксид урана, получаемый как из руды, так и из химконцентрата; тепловыделяющие элементы; контейнеры из обедненного урана; гидрооксид гафния.

К концу 1960-х ЧМЗ выпускал самый чистый кальций в мире. Удалось значительно повысить степень улавливания хлора (более 90 %), качество хлористого кальция, а также существенно стабилизировать процесс электролиза. Производство стало практически безотходным.

Во второй половине 1960-х предусматривалось значительное увеличение энергетических мощн. путем строит. атомных электростанций (АЭС) с кипящими уран-графитовыми канальными реакторами (РБМК). Конструкционным материалом активной зоны реактора РБМК были выбраны сплавы на основе циркония. В 1966 принято решение о строит. на з-де прокатно-прессового про-ва изделий из циркониевых сплавов с вводом в действие в 1968 участков для про-ва труб большого диаметра и их термообработки в вертикальных печах в целях отработки технологии изготовления труб диаметром 88ґ4 мм. К моменту постановки задачи отечественная промышленность не имела опыта про-ва циркониевых труб. С 1966 з-д совместно с отраслевыми научно-исследовательскими ин-тами занимался разработкой технологии изготовления, методов контроля и изучением свойств твэльных и канальных труб из сплавов циркония. При этом использовались опыт и оборудование трубопрокатных пр-тий, производивших трубы из черных и цветных металлов — Первоуральского новотрубного з-да, Челябинского трубопрокатного и Кольчугинского з-да им. Орджоникидзе. Первые партии труб, пригодных для проведения опытных работ, были изготовлены на Кольчугинском з-де. В конце 1969 и в течение 1970 сдавались в эксплуатацию первые производственные участки, инструментальное отделение и прокатные станы. В 1972 одновременно с поставкой продукции для строящихся Нововоронежской и Белоярской атомных ст. ЧМЗ отправил на экспорт опытную партию труб из сплава 110 для поставки ее в Румынию. Во втором квартале 1973 трубное производств вышло на проектную мощн. — 300 т проката в год. Начиная с 1975 Чепецкий мех. з-д приступил к исполнению заказа на поставку циркониевых труб, прутков и листа для Финской АЭС «Ловииса». В это же время поступил заказ на про-во продукции, предназначенной для новой мощной АЭС с реакторами ВВЭР–1000. Непрерывно совершенствовались технология прессования и прокатки труб, листов, прутков и проволоки, уточнялись режимы термообработки, составы защитных покрытий, технологических смазок применительно к сплавам на основе тройной шихты.

В 1967 Министерством ср. машиностроения принято решение о строит. на ЧМЗ цеха для изготовления переходников и приварки их к циркониевой канальной трубе, а в июне 1968 — цеха сборки технологических каналов с производительностью 4500 шт. в год. Для этой цели было запроектировано строит. двух производственных корпусов, к-рое завершилось к дек. 1970. Цех укрупненной сборки каналов создан на ЧМЗ 1 янв. 1971. К концу 1971 изготовлены и отправлены на Ленинградскую АЭС 1002 канала для первого блока ст. В 1976 цехом изготовлена партия испарительных каналов для Белоярской АЭС.

В нач. 1970-х к продукции кальциевого про-ва проявили интерес зарубежные потребители. В 1973 в цехе № 5 монтируется участок для подготовки кальция к его отправке на экспорт.

В 1976–1980 проводилась работа по программе создания испарительных и пароперегревательных каналов реакторов РБМК–1500 и РБМК–П–2400, а также были изготовлены каналы для Игналинской АЭС. В это же время, благодаря осуществлению комплекса работ по оптимизации процессов термообработки, удалось вдвое сократить время выдержки при промежуточном отжиге труб и в 1,5 раза увеличить массу разовых загрузок шихты в печь. Все эти мероприятия, наряду с модернизацией отжиговых печей, позволили увеличить производственные мощн. в 2,2 раза.

В 1980 в цехе № 5 внедрена технология получения монолитного кальция высокой чистоты, необходимого для кальциетермического восстановления циркония. К этому времени продукция кальциевого про-ва ЧМЗ получила высокую оценку у зарубежных потребителей. В 1984 коллектив цеха № 5 начал поставки на экспорт кальциевой стружки. В 1986 вступила в строй механизированная поточная линия про-ва экспортного кальция от стадии его изготовления до конечного затаривания и упаковки.

В 1982 освоена технология выпуска технологических каналов с циркониевыми трубами, прошедшими специальную термомеханическую обработку для Игналинской АЭС. Фактически каждая из строящихся и действующих атомных ст. СССР к этому времени комплектовалась продукцией канального про-ва ЧМЗ.

Одновременно был успешно выполнен объемный комплекс работ по организации извлечения, очистки и получения металлического гафния, концентратов его солей и оксида. В результате ряда химических операций получался продукт (фторгафнат калия) с содержанием гафния до 99 % (в сумме с цирконием). При этом доизвлеченный цирконий возвращался в основной процесс. Был создан аппарат для йодидного рафинирования металлического гафния, полученного из фторидно-хлоридных растворов электрохимическим методом, разработанным также специалистами ЧМЗ. На метал. переделе были получены слитки новых сплавов (100, ЭЦ–1, 512, 635 и др.), исследованы их состав, твердость, макро- и микроструктура, а также мех. свойства, ползучесть и коррозионная стойкость.

До 1986 основное про-во з-да работало стабильно, уверенно наращивая объемы выпуска металлического урана, тетрафторида и закиси-окиси урана, продукции и изделий, без к-рых невозможно стало бы развитие и само существование отечественной ядерной энергетики, при этом неуклонно повышая качество своей товарной продукции. Уделялось внимание улучшению состояния промсанитарии, снижению пожаробезопасности в производственных корпусах пр-тия и охране окружающей среды. Так, в гидрометаллургическом про-ве в 1983-1985 реконструирована фаза переработки отходов метал. передела. Использование нового принципа переработки позволило исключить из технологии операцию химического растворения, что не только повысило качество сплавов, но и значительно сократило весь производственный цикл.

Широкомасштабное промышленное про-во металлического урана, единственным источником получения к-рого стал к тому времени ЧМЗ, было прервано во второй поло-

вине 1880-х. После чернобыльской катастрофы наступил упадок всего ядерно-энергетического комплекса. Основное про-во ЧМЗ в тот момент пришлось приостановить. В этот период пр-тие находилось в стадии крупной модернизации. Шло интенсивное строит. новой ТЭЦ–2, что позволило бы не только решить проблему энерговооруженности про-ва в будущем, но и обеспечить электроэнергией почти всю северную Удмуртию.

Во второй половине 1980-х получены новые виды продукции, ранее не выпускавшиеся в отечественной промышленности: двойные и тройные сплавы кальция с др. металлами (магнием, алюминием, свинцом и т.д.), пользующиеся устойчивым спросом как на внутр., так и на внеш. рынках. С 1990 начался выпуск порошковой проволоки, предназначенной дня внепечной обработки чугунов и сталей в ковшах или установках в метал. промышленности. ЧМЗ является единственным в СНГ и крупнейшим в мире промышленным комплексом, выпускающим в режиме безотходной технологии самый чистый от примесей металлический кальций, дистиллированный и монолитный в виде слитков, стружки, крупки или гранул, а также: хлористый кальций в виде сухого порошка; магниево-кальциевый и др. сплавы на основе кальция; порошковую проволоку с разл. наполнителями; графитовую крошку для введения углерода в стали и чугуны.

В наст. время ЧМЗ является крупнейшим в России производителем: тетрафторида урана и слитков из рафинированного природного урана; металлического кальция и сплавов на его основе; металлического циркония и его сплавов, а также проката (труб, прутков, листов и проволоки) и изделий из них; порошковой проволоки с разл. наполнителями для черной метал. и трайб-аппаратов для ее введения в литейный ковш; запорной арматуры из циркония для химической, пищевой и молочной промышленности; столовых приборов и бижутерии из циркония и его сплавов; графитовой крошки для метал. промышленности. Кроме того,ЧМЗ выпускает оборудование для агропромышленного комплекса, приборы и установки неразрушающего контроля, товары народного потребления и многое др.

На пр-тии успешно реализуется «Программа реконструкции». Завершен первый этап реконструкции циркониевого про-ва, охватывающий плавильные и прокатные переделы. В наст. время идет реконструкция химических переделов. С окт. 1999 осуществлен полный переход на выпуск оболочечных труб по новой технологии с использованием поставленного по контрактам с зарубежными фирмами импортного оборудования: прокатных станов, установок шлифования, плавильной машины и др.

В 1966 ПО «Чепецкий мех. з-д» награждено орд. Трудового Кр. Зн.

Среди работников объединения Героями Социалистического Труда стали Ф.П. Макаров, А.В. Плотников, А.В. Чупров, звания лауреата Гос. пр. были удостоены С.Б. Аронин, В.Д. Беляев, В.М. Блохин, С.В. Головин, А.И. Грабко, И.З. Зусманович, А.Л. Ключанский, Р.Н. Касимов, И.А. Колесников, Н. Н. Коновалов, Н.Ф. Копылов, В.Ф. Кропотин, С.Ю. Кулешов, Б.А. Макаровский, А.П. Мансуров, В.Т. Можаев, В.Н. Родионов, В.Н. Рождественский, В. С. Фомин, Ю.И. Фоминых, Н.С. Хрипунов, Ю.П. Шевнин, В.С. Юдин; премию Совета Министров получили А.С. Агафонников, В.П. Александров, Н.И. Балкичев, Э.В. Гавриленко, И.З. Зусманович, В.Л. Конюхов, Н.В. Кузьменко,А.М. Полканов, С.А. Сазонов.

Лит.: *Ганза Н.А., Бенкевич В.П., Головин С.В., Марченко С.М.* Производственное объединение «Чепецкий мех. з-д» // Ядерная индустрия России. М., 2000.

А.Э. Бедель, К.И. Куликов

ЧЁРМОЗСКИЙ НИЖНИЙ (ЕКАТЕРИНИНСКИЙ) ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшой вспомогательный передельный з-д в Западном Приуралье, действовавший с 30–х гг. XIX в., фактически — один из цехов Чермозского чугуноплавильного и железоделательного з-да.

Основан Христофором Иоакимовичем Лазаревым на р. Чермоз, левом притоке р. Камы, в 2 верстах от Чермозского з-да, с целью увеличения энергетической мощн. гидравлического х-ва Чермозского з-да, ввиду маловодности его пруда, и увеличения выпуска листового железа. Строительство началось в 1828, з-д пущен в 1832. Екатерининским назван в честь Екатерины Эммануиловны Лазаревой. В ходе строит. построена плотина, к-рая была разборной: в момент отправления барок вынимались стойки вешняшного прореза. Плотина позволяла накапливать воду ок. 4 арш. (ок. 2,8 м). Работа Нижнего з-да целиком зависела от Верхнего, поскольку его заводской пруд питался за счет от-



работанной воды в Верхнем з-де. В листокатальной ф-ке имелось 4 гладильных и разгонных молота. В 1832 построены резной и листокатальный станы.

В нач. 1840–х в листокатальной ф-ке имелись две листокатальные машины, из к-рых одна приводилась в движение двумя водяными колесами, а вторая турбиной. В этой же ф-ке находилась резноплющильная машина, к-рая приводилась в движение 2 подливными колесами. Резные валки делали 30 оборотов в мин., а листокатальные — 60. Нижний з-д перерабатывал кричное железо, выпускаемое Чермозским Верхним, в листовое (до 8 тыс. пуд), шинное и резное. Готовая продукция отправлялась в Лаишев и Нижний Новгород по водному пути: в трех верстах выше Екатерининской ф-ки р.Чермоз впадала в Каму. Близость р. давала не только удобную возможность для вывоза готовой продукции, но и порождала опасность постоянного затопления во время весеннего паводка, что регулярно и случалось. По этой причине Нижний з-д, равно как и Верхний, работал не более 220 дней. В нач. 1840–х специалисты, говоря о Чермозских з-дах, писали: « . . . это самые благоустроенные и цветущие з-ды во всем Урале».

К нач. 1860-х в шинной и резной ф-ке действовали 2 печи и 2 стана (катальный и резной), в двух листокатальных ф-ках было 4 листокатальных печи и 4 листокатальных стана, 5 распарных печей, 10 молотов (5 разгонных и 5 гладильных). Чермозский Нижний з-д самостоятельного значения не имел, его продукция учитывалась совместно с Чермозским з-дом. Обслуживался рабочими, приходившими из поселка Чермозского з-да. В 1870–1890-е практически не модернизировался, его оборудование значительно устарело. В нач. XX в. проведена частичная реконструкция. В 1904 сооружен двухверстный рельсовый путь между Нижним и Верхним з-дами, в 1906 построены казармы для рабочих, в 1906–1907 перестроена плотина, в 1907 построена новая кирпичеобжигательная печь, в 1908 сооружен новый листокатальный стан. В последующие гг. Екатерининская ф-ка з-да продолжала развиваться в составе Чермозского Верхнего з-да.

Лит.: *Мевиус А.Ф.* Путевые замечания по нек-рым казенным и частным Уральским з-дам. // Горный журнал. 1845. Т.1. Кн. 2; *Новокрещенных Н.Н.* Чермозский з-д, его прошлое и наст. и летопись событий. СПб. 1889;

Д.В Гаврилов, В.П. Микитюк

ЧЕРМОЗСКИЙ МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ, ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ И ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, метал. з-д на Западном Урале, действовавший с 60-х гг. XVIII в. до 50-х гг. XX в. В XVIII—нач. XX вв. — гл. з-д и адм. ц. заводского окр. князей Абамелек-Лазаревых.

Построен бароном Николаем Григорьевичем Строгановым указу Берг-коллегии от 27 апр. 1761 и 18 дек. 1763 на р. Чер-

моз, притоке р. Камы, в 112 верстах от Перми, в 122 верстах от Соликамска. Идея строит. з-да возникла в нач. 60-х гг. благодаря открытию ряда месторожд. медной руды, в осн. медистых песчаников. В 1763 з-д начал действовать как медеплавильный, имея 6 плавильных печей и 2 рудобойных молота. В короткий срок выяснилось, что месторожд. быстро истощаются, руда становится все беднее. Объем про-ва меди был невелик: в 1763 выплавлено 75 пуд меди, в 1765 — 1,6 тыс. пуд меди. К этому времени были обнаружены месторожд. железной руды, поэтому в 1766 заводовладелец возбудил ходатайство о перепрофилировании пр-тия в доменный и передельный с домной и 3 молотами. 14 дек. 1766 последовал указ Берг-коллегии, разрешавший построить домну и 6 кричных молотов, к-рые сооружены в 1767. За этот период з-д перешел от Н.Г. Строганова к сыну, Григорию Николаевичу, вскоре также умершему. Его наследниками стали А.Н. и А.С. Строгановы.

Некоторое время з-д производил одновременно медь, чугун и железо. В 1768 действовали 6 медеплавильных печей, домна, 6 кричных молотов, расположенные в двух кричных ф-ках. В 1768 произведено 2,4 тыс. пуд меди, в 1770 — 0,1 тыс. пуд меди, 77,1 тыс. пуд чугуна, 51,4 тыс. пуд железа. Медная руда поступала с Яйвинского рудника, железная руда шла сначала с Губахинского рудника, затем с Кизеловского. Добычей руды занимались креп. крестьяне, перевозка осуществлялась иногда креп., иногда вольнонаемными по подрядам. Готовая продукция отправлялась на судах в Нижний Новгород и Ярославль.

3 марта 1771 з-д арендован у А.Н. и А.С.Строгановых Иваном Лазаревичем Лазаревым с бр. 20 апр. 1778 Лазарев купил з-д, став его полноправным владельцем. В этот период дальнейшие возможности для про-ва меди полностью иссякли: в 1778 произведено 45 пуд меди, в 1779 — 29 пуд. В 1779 медеплавильное про-во окончательно остановлено. В целом про-во меди существовало 15 лет, за это время выплавлено 9,0 тыс. пуд (ок. 148 т) меди. В 1780 на з-де имелись 1 домна и 12 кричных молотов: произведено 116,4 тыс. пуд чугуна, 37,7 тыс. пуд железа. И.Л. Лазарев, сделав ставку на доменное и передельное про-во, стал наращивать производственные мощн.: 12 нояб. 1781 пущена вторая домна, 23 авг. 1782 начал работать первый листокатальный стан для прокатки листового железа. В 1781 построены древесноугольные сараи. Лазарев перестроил две старых полусгнивших молотовых ф-ки и построил две новые с 12 горнами, кроме того, им перестроены плотина и водопроводный ларь, устроен резной стан и начато про-во резного железа. Значительно улучшилась добыча железной руды, благодаря созданию штата постоянных рудокопов. В 1793 построены углевыжигательные печи, вагранка, новая лесопилка.

Благодаря модернизации з-да повысилась его производительность, к-рая, тем не менее, являлась неустойчивой из-за рыночной конъюнктуры. В 1783 произведено 132,3 тыс. пуд чугуна, в 1784 — 189 тыс., в 1785 — 60,6 тыс. пуд. Аналогичным образом обстояло дело с про-вом чугуна в 1790-е: в 1791 выплавлено 100,3 тыс. пуд, в 1792 — 47,3 тыс., в 1793 — 123,2 тыс. Для про-ва железа характерна подобная же скачкообразность. Готовая продукция отправлялась в Петербург, а также шла на экспорт в Англию. Иногда заказчиками выступали военные: в 1788 з-д отправил 5,7 тыс. пуд бомб и ядер в Калугу и Петербург. Ближе к концу XVIII в. з-д столкнулся с нехваткой железной руды, поэтому при плавке стали использовать железный лом, что повлекло за собой падение качества готового железа и отказ от экспорта в Англию

В 1797 на з-де существовали ф-ки: доменная с 2 горнами, четыре молотовых ф-ки с 24 кричными горнами, 20 кричными молотами. В февр. 1799 старейшая заводская домна заменена новой. В 1801 после смерти И.Л. Лазарева владельцем з-да стал его бр. Иоаким (Еким, Яким) Лазаревич Лазарев, к-рый продолжил наращивать производственные мощн. пр-тия и вводить про-во новой продукции. В 1804 построен проволочный стан, начато изготовление проволоки, в 1810 началось про-во. В 1809, по описанию берг-инспектора П.Е. Томилова, существовала земляная плотина, укрепленная деревянными свинками и имевшая след. параметры: дл. — 168 саж (357,8 м), шир. — 20 саж (42,6 м), выс. — 4 саж (8,5 м). Плотина позволяла накапливать воду на уровне 5 арш. 6,5 вершков (ок. 3,7 м). В доменной ф-ке имелась домна, 4 чугунных цилиндрических двоедушных мехов, печь для сушки опок. Рядом с доменной ф-кой располагались фурмовая, 1 небольшая домна, 2 каменные кузницы на 4 горна, слесарная, меховая.



Чермозский завод.
Фото начала XX в.

В двух деревянных кричных ф-ках находилось 14 горнов и 8 молотов, 4 призматических деревянных и 10 цилиндрических чугунных мехов: часть оборудования простаивала из-за недостатка воды в заводском пруду. Производилось в осн. полосовое и разносортное железо. Имелись также еще 2 каменные кричные ф-ки с 16 горнами и 16 молотами, к-рые не работали. В плющильной каменной ф-ке существовали 3 железоразогревательных печи, 3 стана, ножницы для листового железа. Кроме того, имелись недействующая токарная и действующая резная ф-ки. В резной находились резной и плющильный станы, печь для разогревания железа, горн для про-ва резных кружков, 2 чугунных молота для правки листов и другое оборудование. Дрова и древесный уголь поступал из своей дачи: курени находились в 10–25 верстах от з-да. Руда поступала с Кизеловского и Артемьевского рудников, к-рые находились в 140 верстах от з-да. В 100 пуд руды содержалось 47 пуд чугуна. Руду доставляли сначала гужем (20 верст), затем сплавляли по Косьве и Каме.

В 1807 произведено 114,8 тыс. пуд чугуна, 130,9 тыс. пуд железа, в 1811 соответственно 64,4 и 118,1 тыс. В 1812 з-д получил заказ на изготовление 10,5 тыс. шт. тринадцатифунтовых бомб, 50 тыс. шт. шестифунтовых бомб и 500 тыс. шт. картечи. В 1815 началось про-во слесарного инструмента, ножей, вилок, хирургического инструмента, а также томленой стали, к-рое быстро прекратилось. В 1817 построена первая гвоздарка. В 1823 произведено 35,2 тыс. пуд чугуна, 80,7 тыс. пуд железа разных сортов. В 1826 з-д перешел по наследству к Ивану, Лазарю, Христофору Иоакимовичам Лазаревым. В результате перераспределения наследства заводовладельцем стал Христофор Иоакимович Лазарев, к-рый основал вспомогательный Чермозский Нижний з-д и продолжал наращивать производственные мощн. Чермозского Верхнего. 17 марта 1830 пущена паровая воздуходувка, обслуживающая 4 кричных горна. В 1831 из-за эпидемии холеры, вызвавшей падение сбыта продукции, временно остановлено про-во железа. В июле 1838 введено пудлингование по образцу Воткинского з-да.

В нач. 1840–х на з-де, по описанию А.Ф. Мевиуса, существовали ф-ки: доменная с 1 домной, кричная с горнами на 18 огней, пудлинговая, листокатальная, резноплющильная, токарная, слесарная. Кроме того, имелись пильная и мукомольная мельницы. Домна имела суточную выплавку в 450–500 пуд. В качестве руды использовались бурые железняки со ср. содержанием 45 %. В кричной ф-ке кроме горнов и молотов существовали две воздуходувные двудувные трехцилиндровые машины. В пудлинговой ф-ке кроме печей имелись 2 вагранки, в к-рых из обрезков листового и др. сортов железа получали железо в виде криц. Чермозский

Верхний производил чугун, кричное и пудлинговое железо: кричное отправлялось на Нижний з-д для про-ва листового железа. В 1848 построены отражательные печи для переплавки крупного чугуна, к нач. 1850-х гг. з-д перешел на контуазский способ выделки кричного железа. Имея неплохое техническое оснащение и обладая хорошей лесной дачей, з-д страдал от отсутствия собственных рудников.

В 1859 Чермозский горн. окр. имел дачу в 618,6 тыс. дес., из к-рых 534,9 тыс. дес. было занято лесными угодьями. Производственные мощн. состояли из домны, вагранки, 13 кричных горнов, 9 пудлинговых, 2 сварочных печей. Кроме того, существовали слесарная и кузница. Энергетическое х-во состояло из 33 водяных колеса общ. мощн. в 588 л.с. В 1859 произведено 59,5 тыс. пуд чугуна, 18,2 тыс. пуд чугунных изделий, 66,1 тыс. пуд кричного, 156,4 тыс. пуд пудлингового железа, 0,5 тыс. пуд гвоздей. В 1860 на з-де трудилось 897 чел., в 1861 — 858, в 1862 — 722. В 1860 произведено 35,1 тыс. пуд чугуна, 43,6 тыс. пуд литья, 51,3 тыс. пуд кричного полосового, 152,4 тыс. пуд пудлингового железа. Из кричного и пудлингового сделано 35,3 тыс. пуд сортового железа, 86,2 тыс. пуд листового железа, 1 тыс. пуд гвоздей. В 1863 з-д имел 1 домну, 2 отражательных, 10 пудлинговых, 2 сварочных, 4 калильных печей, 5 листобойных, шинный и резной станы, вагранку, 6 кричных горнов на 12 огней, 1 якорный и 16 кузнечных горнов. Энергетическое х-во состояло из 36 водяных колес общ. мощн. в 828 л.с и 2 паровых машин общ. мощн. в 32 л.с. На основных работах трудилось 878 чел., на вспомогательных 128. В этот период з-д ощущал нехватку рабочих рук, особенно для вспомогательных работ.

В 1863 Х.И. Лазарев передал управление з-дом своему зятю, князю С.Д. Абамелек-Лазареву. После смерти Х.И. Лазарева Чермозский з-д стал собственностью его дочерей, одна из к-рых, Елизавета Христофоровна Абамелек-Лазарева выкупила у сестер их части и стала с 1871 единоличной владелицей Чермозского горн. окр. В конце 1860-х — нач. 1870-х з-д в значительной степени преодолел трудности, вызванные отменой креп. права, и стал повышать объем про-ва. В 1869 произведено 144,4 тыс. пуд чугуна, 192,4 тыс. пуд готового железа. В 1870–1880-е на з-де происходили ремонт и замена устаревшего оборудования (полностью демонтированы кричные горны), особо быстрыми темпами этот процесс происходил в конце 1880–х. В 1876 построены 3 сварочные печи с генераторами и кузнечный горн для тяжеловесных вещей, в 1877 перестроен водосодержащий ларь, устроен прокатный стан с паровой машиной. В 1884 повышен корпус домны, поставлен новый паровой молот в 2,5 т. В 1887 установлена рудодробилка Блека, перестроены рудообжигательные печи, у листокатального стана вместо деревянного водяного колеса поставлена турбина Жонваля в 60 л.с., начата постройка новой домны эллиптического сечения.

В 1889 существовали 1 действующая домна, 2 вагранки, 1 отражательная печь, 8 листобойных и 8 гладильных, 3 паровых молота, 19 нагревательных печей для листового железа, 2 сварочных, 9 пудлинговых печей, 2 воздуходувных машины, ножницы для резки сортового железа, 4 ножниц для резки листового железа и другое оборудование. При з-де имелись мех. мастерская, 2 лесопилки, кузница, слесарная, 2 кирпичных заведения. Энергетическое х-во состояло из 13 водяных колес общ. мощн. в 510 л.с., 7 турбин общ. мощн. в 420 л.с., 4 паровых машин общ. мощн. в 188 л.с., 1 локомобиля в 15 л.с. На основных работах трудилось 980 чел., на вспомогательных — 5 тыс. Завод кроме чугуна и разных сортов железа производил запасные части для своих з-дов и для ремонта пароходов, паровых машин. В этот период з-д получал недостающие чугун и листовую болванку с Кизеловского и Полазнинского з-дов. Готовая продукция сбывалась в Лаишеве и Нижнем Новгороде

В 1880–1890-е объем про-ва значительно вырос. В 1887 домна за 322 дня выплавила 256,5 тыс. пуд чугуна, в 1897 выплавлено 589,6 тыс. пуд. В 1895 действовали домна с горячим дутьем, 5 рудообжигательных печей, 2 воздуходувных машины, 3 воздухонагревательных прибора, 10 пудлинговых, 2 сварочных, 19 калильных печей, 12 вододействующих и 3 паровых молота, 8 прокатных станов, 2 вагранки, 1 отражательная печь и 24 кузнечных и якорных горна. К концу XIX в. осложнилась ситуация с заготовкой древесного угля, поскольку курени отдалились от з-да на расстояние до 43 верст (углевыжигательные печи находились в 1 версте от з-да). Древесный уголь заготавливался артельным и подрядным способом в размере ок. 40,5 тыс. коробов. Кроме того в качестве топлива использовались каменный уголь с Кизеловских копей (до 500 пуд), антрацит (до 2,6 тыс. пуд) и нефть (26,5 тыс. пуд).

В нач. XX в. з-д испытал влияние промышленного кризиса, к-рый ускорил свертывание чугуноплавильного про-ва, одновременно происходило сокращение про-ва сварочного железа и замена его мартеновским металлом. В 1900 построена мартеновская ф-ка с мартеновской печью в 20 т., а также окончена постройка листокатальной ф-ки. В 1902 владельцем з-да стал С.С. Абамелек-Лазарев, к-рый продолжил реконструкцию: в 1902 построен двухпарный листокатальный стан, приводимый в движение турбиной "Виктор", установлены третьи пары валов у 4 станов, перестроены листокатальные печи, в 1903 остановлена домна. В 1904 построена вторая вагранка для обжига доломита при мартене, сооружен рельсовый двухверстный путь между Чермозскими Нижним и Верхним з-дами, для электроосвещения поставлена турбина "Виктор" в 15 л.с., в 1905 устроены прессы для штамповки лопат. В 1905 энергетическое х-во состояло из 9 турбин общ. мощн. в 1100 л.с., 6 паровых машин общ. мощн. в 1215 л.с., 4 локомобилей общ. мощн. в 140 л.с. На основных работах трудилось 1287 чел., на вспомогательных — 520 чел.

В 1900 произведено 644,4 тыс. пуд чугуна, 401,9 тыс. пуд сварочного железа, 245,7 тыс. пуд железа из мартеновского полуфабриката, в 1903 — 1408,2 тыс. пуд чугуна, 23,4 тыс. пуд сварочного железа, 860,8 мартеновского металла. С 1904 прекратилось про-во чугуна и сварочного железа, производился только мартеновский полуфабрикат и готовое железо из него, а также отливки. В 1904 из мартеновского полупродукта получено 962,3 тыс. пуд готового железа, в 1906 — 973,1 тыс. пуд. Несмотря на модернизацию и увеличении объема про-ва, з-д имел проблемы со сбытом готовой продукции, в результате чего ухудшилось положение рабочих, что вызвало волнения в 1906. После спада рабочего движения и наступления нового промышленного подъема з-д стал увеличивать объем выпускаемой продукции: в 1907 произведено 1105,2 тыс. пуд готового железа (в осн. листового), в 1908 — 1146, 1909 — 1195,5, в 1910 — 1413,6, в 1911 — 1476,9, в 1912 — 1535,4, в 1913 — 1532,1, в 1914 —

Производительность Чёрмозского з-да в 1770–1914 гг., тыс. пуд

Годы	Чугун	Железо	Годы	Чугун	Железо	Годы	Чугун	Железо
1770	77,1	51,4	1835	72,5	132,1	1895	357,7	556,2
1780	131,4	91,5	1840	114,6	139,4	1899	483,9	572,3
1785	171,7	96,0	1845	118,8	173,8	1900	644,4	647,6
1790	63,6	114,5	1850	86,2	176,5	1902	539,2	775,0
1795	80,4	131,4	1855	71,3	213,3	1903	1408,2	884,2
1800	110,1	119,7	1860	35,1	203,8	1905	–	962,3
1805	79,4	167,5	1862	59,8	203,5	1907	–	1105,2
1810	60,4	114,4	1870	136,6	Св.нет	1910	–	1413,6
1815	75,9	78,2	1875	212,8	260,9	1911	–	1476,9
1820	99,4	97,4	1880	208,4	349,8	1912	–	1535,4
1825	66,2	86,1	1885	232,8	536,8	1913	–	1532,1
1830	41,5	131,8	1890	387,8	419,7	1914	–	1410,3

1410,3 тыс. пуд. Увеличение выпуска мартеновского металла удалось достичь благодаря постройке в 1908 второй мартеновской печи.

В целом, в нач. XX в. на з-де осуществлена масштабная модернизация, в ходе к-рой свернуты устаревшие и нерентабельные про-ва, установлено новое оборудование и внедрены новые технологии. В гг. первой мировой войны з-д работал на нужды обороны.

1 марта 1918 з-д национализирован. В 20-е он производил мартеновские слитки и кровельное железо, в составе з-да функционировали мартеновский и прокатный цеха. С 1922 по 1936 в состав Чермозского з-да входил также Майкорский з-д, снабжавший чугуном мартеновское и железоделательное про-во.



Чёрмозский завод. Фото начала XX в.

В 30-е гг. на з-де было освоено про-во высокосортного листа, наблюдался рост выплавки стали: в 1932 г. произведено 33 700 т. стали, в 1938 — 48 944 т. После Великой Отечественной войны на з-де также осуществлялось про-во товаров народного потребления (ведер, гвоздей и др.). Завод был закрыт в 1954 в связи с тем, что его терр. оказалась в зоне затопления строящейся Камской ГЭС.

Лит.: *Новокрещенных Н.Н.* Чермозский з-д, его прошлое и наст. и летопись событий. СПб. 1889; *Чернявская Т.С.* Статистика про-ва метал. з-дов Лазаревых в конце XVIII — первой половине XIX вв. // Вопросы истории Урала. Сб. 8. Свердловск. 1969.

Н.С. Корепанов, В.П. Микитюк, А.В. Иванченко

ЧЕРНОИСТОЧИНСКИЙ ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, старейший метал. з-д Среднего Урала, один из первых демидовских з-дов, входивший в Нижнетагильский посессионный горн. окр. Демидовых. Действовал с 1726 до нач. XX в.

Основан Акинфием Никитичем Демидовым у оз. Черное, на р. Черный Исток, притоке р. Тагил, в 22 верстах к Ю.-З. от Нижнетагильского з-да, в 120 верстах к С. от Екатеринбурга, «на порозжих и кортомленных у вогулич землях». З-д создавался в качестве вспомогательного к Нижнетагильскому чугуноплавильному и железоделательному предназначался для переработки чугуна, выплавленного его доменными. З-д должен был вовлечь в промышленную эксплуатацию еще не освоенные лесные массивы, располагался ближе к Устьуткинской пристани, с к-рой продукция Демидовских з-дов отправлялась в центр страны, что позволяло сократить расходы на перевозку готового железа.

Разрешение на строит. з-да дано Берг-коллегией в 1726, в строй действующих пр-тий з-д вступил в 1728. Первоначально в его состав входили молотовая ф-ка с 4 кричными молотами, тушечная, меховая и кузница. Чугун для передела привозился гужевым транспортом из з-да. Топливной базой служила приписная к з-ду дача пл. (по данным сер. XIX в.) в 44,9 тыс. дес., из к-рых 40,3 тыс — находились под лесом. Рабочие кадры з-да составили разл. пришлые люди, староверы-раскольники, купленные заводовладальцами креп. крестьяне. В 1747, по данным 2-й ревизии, при з-де имелось 465 душ муж. пола, в т.ч.: пришлых, положенных



в оклад по переписям — 335, «не помнящих родства» — 25, «оставлених по указу» позже они были зачислены в разряд «вечноотдаленных») — 40, купленных в центральных губ. и переселенных на з-д креп. крестьян — 65.

После смерти Акинфия Никитича з-д в составе Нижнетагильской группы з-дов достался Никите Акинфиевичу Демидову, вошел в промышленный комплекс Нижнетагильского з-да, стал составной частью Нижнетагильского посессисионного горн. окр. и оставался в его составе вплоть до своего закрытия.

Во второй половине XVIII в. з-д значительно наростил свою производственную мощн. и объемы про-ва. Число кричных молотов с 4 в 1750 возросло до 6 в 1770, 7 — в 1780 и 8 — в 1800. Железа выковано 1760 — 53,4 тыс. пуд, 1780 — 60,5, 1800 — 103,5 тыс., т.е. его про-во за этот период увеличилось в 2 раза. Согласно генеральному описанию 1797, на з-де имелись уже 3 молотовые ф-ки, в к-рых находились 14 кричных горнов, 2 колотушечных горна, 7 кричных молотов и 1 колотушечный. При з-де числилось креп. мастеровых и работных людей душ муж. пола: собственных заводовладельца — 767, казенных — 69, всего — 838. Выковывалось полосовое железо, в небольших кол-вах — четырехгранное и восьмигранное. Большая часть железа отправлялась в Петербург, оттуда далее шла на экспорт.



Черноисточинский завод. Фото начала XX в.

В первой половине XIX в., с потерей Россией внеш. рынков железа, з-д переживал застой и упадок, вынужден был переориентироваться на выпуск железа для внутр. рынка. В 20-х гг. устанавливаются прокатные устройства для изготовления разл. видов сортового железа. Производительность поддерживалась на уровне конца XVIII в. (выковывалось в год от 70 до 100 тыс. пуд кричного железа), но в отдельные гг. она снижалась в два раза. Так в 1837 действо-

вали только 4 кричных молота, было выковано железа 54,3 тыс. пуд.

В 40–50-х гг. начинается промышленное оживление: увеличено число кричных молотов, расширен ассортимент выпускаемой продукции, возводятся каменные корпуса заводских ф-к, кроме передела в полосовое железо собственной кричной болванки, з-д крупных размерах пудлинговую болванку, доставляемую из Нижнетагильского з-да. В 1850 в 3–х верстах от з-да построен вспомогательный передельный Авроринский з-д, в 1858 — в 2-х верстах передельный Антоновский з-д,

Производительность Черноисточинского з-да в 1760–1860 гг., тыс. пуд

Годы	Железо	Годы	Железо
1760	53,4	1822	75,1
1780	60,5	1837	54,3
1795	85,0	1851	97,8
1800	109,5	1855	218,6
1807	67,0	1860	173,1

прокатные устройства к-рых существенным дополнением к производственным мощн. Черноисточинского з-да. В дальнейшем три этих з-да действовали как единый производственный комплекс, составив значительный узел прокатного про-ва.

В 1859 на основном з-де вместе со вспомогательными имелись 2 сварочные печи, 4 прокатных стана, энергитическое х-во составляли 22 водяных колеса общ. мощн. в 485 л.с. Было выделено железа 218,6 тыс. пуд, в тсм числе: полосового — 38,5 тыс. пуд. В 1860 на заводских работах было занято 1176 креп. мастеровых и непременных работников.

Отмена креп. права в 1861 и переход на вольнонаемный тр. сопровождались временным оттоком рабочих и сокращением про-ва. В 1861 выделано железа 130,3 тыс. пуд. В 1863 на работах было занято только 623 рабочих (на основных работах — 213, на вспомогательных — 410). Но уже через несколько лет производительность вновь поднялась до размеров дореформенного времени. На з-дах были осуществлены нек-рые технические усовершенствования, установлены дополнительные нагревательные («калильные») печи, поставлены дровосушильные печи, на Черноисточенском з-де сооружен корпус для прокатки кубового железа, з-д из болванки Нижнетагильского з-да стал прокатывать листовую медь. Завод специализировался на про-ве котельного железа, был установлен прокатный стан, приводившийся в действие водяной турбиной мощн. в 125 л.с. В 1875 на з-де под руководством горн. инж. К.К.Фрелиха проводились опыты по получению мартеновской стали, не давшие положительных результатов. В 1876 построены 2 сталетомительные печи, введено про-во цементной стали и уклада.

В 1682 оборудование з-да состояло из 11 кричных горнов, 3 сварочных печей и 7 нагревательных («каяильных»), 14 вододействующих молотов и 4 прокатных станов, движущую силу давали 19 водяных колес общ. мощностыо в 475 л.с. и 1 водяная турбина в 125 л.с. Паровых двигателей з-д не имел. Было выковано кричной болванки 41,8 тыс. пуд, изготовлено готового железа 225,5 тыс. пуд, в т.ч.: котельного — 160,4 тыс. пуд (71,1 %), сортового — 60,3 тыс. пуд (26,8 %), листового — 4,8 тыс. пуд (2,1 %). На з-де было занято 1009 рабочих, в т.ч.: на основных работах — 236, на вспомогательных — 773.

Завод перерабатывал чугун, доставляемый из Нижнетагильского и Висимо–Шайтанского з-дов, пудлинговую болванку, привозимую из Нижнетагильского и Нижнесалдинского з-дов, медную болванку, получаемую из Нижнетагильского и Выйского з-дов. В 1882–1883 построены и пущены еще 2 сталетомительные печи взамен уничтоженных таких же 2-х печей в Нижнесалдинском з-де. В 1887 построен и установлен универсальный стан для прокатки котельного толстого железа, приводившийся в движение водяной турбиной в 200 л.с. В нач. 90-х перестроена заводская плотина, пришедшая в ветхость, установлены большая сварочная печь, 2 закрытых контуазских горна, демонтированы 4 вододействующие молота, вместо них в 1894 установлен 1 паровой молот. Число водяных колес с 19, имевшихся в 1885, сокращено к 1895 до 11, число водяных турбин увеличено до 4, их общ. мощностъ составила 410 л.с. (в 1895 имевшиеся 11 водяных колес имели мощн. в 150 л.с.).

В 1896–1897 установлены две новых калильных печи, ножницы для обрезки железа и меди, муфельная и калильная печи для нагрева медных листов. В 1897–1899 поставлен новый более мощный стан для прокатки железа, приводимый в действие паровой машиной в 200 л.с. установлена новая водяная турбина Жирара, приводившая в движение ножницы для резки металла, приобретены металлообр. станки (сверлильный, строгательный, токарный), правильный 5-вальный пресс. В 1900 установлены — быстроходная пила и приводные ножницы для резки металла. В 1901–1902 прокатный стан снабжен электрическим двигателем, получавшем электрическую энергию от динамо-машины, приводившейся в движение турбиной закрытого Авроринского з-да.

Появившиеся на з-де паровой молот, паровая машина, более мощные по сравнению с водяными колесами турбины, новые более мощные прокатные станы значительно повысили производственные мощн. пр-тия, но в целом его оборудование оставалось устаревшим и в значительной степени изношенным. Основным видом продукции являлось котельное железо, требовавшееся лишь ограниченному кругу потребителей.

В 1900 на з-де имелись 10 кричных горнов, 5 сварочных и 8 калильных печей, 8 вододействующих молотов и 1 паропаровой, 4 прокатных стана, 4 сталетомительных печи. Его движущую силу составляли 1 водяное колесо в 50 л.с. (в 1904 снова действовали 9 водяных колес общ. мощностью в 164 л.с.), 5 водяных турбин мощн. в 570 л.с., 1 паровая машияа в 200 л.с. и 1 локомобиль в 70 л.с. Было произведено 1300 кричного железа (полупродукт) — 5,6 тыс. пуд, готового железа — 402,8 тыс. пуд, в т.ч. котельного — 313 тыс. (77,7 %). На з-де работало 740 рабочих, из них на основных работах находилось 332, на вспомогательных — 408.

Производительность Черноисточинского з-да в 1861–1910 гг. тыс. пуд

Годы	Железо кричное (полупродукт)	Готовое железо	В т.ч. котельное	Годы	Железо кричное (полупродукт)	Готовое железо	В т.ч. котельное
1861	Свед. нет	130,3	25,0	1900	5,6	402,8	313,0
1863	«	147,8	51,2	1901	6,4	369,9	175,3
1869	«	216,0	169,7	1902	46,2	317,2	193,8
1870	«	247,5	208,1*	1903	48,1	320,8	247,8
1875	«	272,6	215,6*	1904	43,1	309,3	219,7
1882	41,8	225,5	160,4	1905	43,0	315,3	238,4
1890	1,8	173,2	Свед. нет	1906	39,3	286,7	204,8
1895	41,0	49,7	«	1907	27,5	267,8	197,7
1898	6,4	418,2	330,1	1910	11,8	195,7	150,9

*Вместе с листовым железом

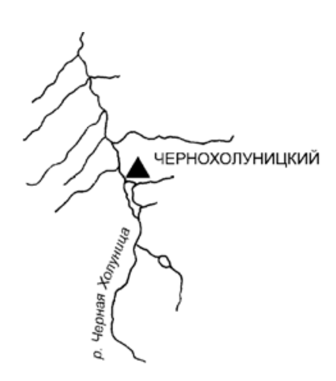
Экономический кризис 1900–1903 и последующая промышленная депрессия выявили полную нежизнеспособность з-да в новых условиях. Котельное и сортовое железо не находило сбыта. Производство котельного железа на з-де с 313 тыс. пуд в 1900 упало в 1901 до 175,3 тыс., т.е. за один год уменьшилось на 44 %. Общее про-во готового железа с 402,8 тыс. пуд в 1900 снизилось до 317,2 в 1902 и 267,7 тыс. пуд в 1907, т.е. сократилось соответственно на 21,2 и 33,5 %.

В 1908–1900 заводовладельцами разработан, ввиду чрезвычайных финансовых затруднений, «план реорганизации демидовских з-дов», к-рый предусматривал закрытие неперспективных, с устаревшей техникой з-дов, к числу к-рых был отнесен и Черноисточенский з-д. В 1911 его основные цехи были остановлены. В дальнейшем в действие пускался один прокатный стан, вырабатывавший котельное железо. После Октябрьской революции 27 янв. 1918 декретом Совнаркома з-д вместе с др. предприятиями Нижнетагильского горн. окр. национализирован, но про-во на нем больше не возобновлялссь.

Лит.: Нижнетагильские и Луньевские з-ды наследников П.П.Демидова. Н.Новгород. 1896.

Д.В.Гаврилов

ЧЕРНОХОЛУНИЦКИЙ ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ И ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, метал. пр-тие, действовавшее в Вятском крае с 10-х гг. XIX в. до 20-х гг. XX в.



Основан на берегу несудоходной р. Черная Холуница в Слободском у. Вятской губ. в 100 верстах от г.Вятки. Строительство начато в 1766 генерал-прокурором А.И. Глебовым, однако из-за противодействия горнопромышленников Мосоловых и отказа Берг-коллегии оно не было завершено. С 1769 пр-тия А.И. Глебова стали собственностью С.Я. Яковлева, а затем И.С. Яковлева, пробовавших возобновить строит., но в результате прорыва плотины строит. работы вновь прекратились. В февр. 1809 наследник И.С. Яковлева А.И. Яковлев получил разрешение Пермского горн. правления на продолжение строит., к-рое было закончено в 1810. В период строит. сооружены 2 доменные печи, 6 кричных горнов, 2 катальные машины. В 1823 выплавлено 172,4 тыс. пуд чугуна. В 1827 доменные печи имели высоту 18 аршин (12,8 м), шир. в распаре 4,5 аршина (3,2 м), шир. в колошнике 3,25 аршина (2,3 м). Объем про-ва не был стабильным: в 1827 произведено 93,8 тыс. пуд чугуна и приготовлено 25,7 тыс. пуд железа, в 1832 совместно с Климковскоборовским з-дом выплавлено 265,4 тыс. пуд чугуна. В 1832 дл. плотины составляла 355 саж (756,2 м).

В апр. 1838 з-д куплен Д.Д. Пономаревым. В 1841 действовали 2 домны. Первая имела след. размеры: выс. — 18 аршин (12,8 м), шир в распаре — 4,5 аршина (3,2 м), шир вверху колосника — 3,25 аршина (2,3 м). При домне находилась воздуходувная четырехцилиндровая машина, приводимая в движение водяным колесом, выс. в 5 аршин (3,6 м), шир в 2,5 аршина (1,8 м). Плавка на первой домне продолжалась 263 суток: проплавлено 324,6 тыс. пуд руды и 65 тыс. пуд флюсов. Вторая домна имела аналогичные параметры, при ней также находилась 1 воздуходувная четырехцилиндровая машина, приводимая в движение водяным колесом. Плавка на второй домне продолжалась 188 суток: проплавлено 193,4 тыс. пуд руды и 34,4 тыс. пуд флюсов. При плавке использовался сосновый и еловый уголь. На обеих печах выплавлено 175,5 тыс. пуд чугуна.

В кричной ф-ке находилось 3 кричных горна, 6 кричных молотов, 1 воздуходувная четырехцилиндровая машина, приводимая в движение водяным колесом. Фабрика действовала 168 рабочих дней. На передел использовано 53,2 тыс. пуд чугуна и приготовлено 19,8 тыс. пуд кричного широкополосного железа, 4,8 тыс. пуд полосового, 0,1 тыс. пуд связного, 0,3 тыс. пуд поделочного, 11,2 тыс. пуд шинного. В янв. 1844 з-д перешел к А.П. Пономаревой. При Д.Д. и А.П. Пономаревых пр-тие развивалось успешно и увеличивало объем про-ва. В февр. 1859 заводовладельцем стал А.Д. Пономарев, при к-ром нехватка оборотных средств и волнения рабочих привели к снижению производительности.

В 1860 выплавлено 162,8 тыс. пуд штыкового чугуна и 17,1 тыс. пуд в припасах; в 1861 — 177,6 тыс. пуд чугуна в штыках и 32 тыс. пуд в припасах. В 1862 получено 175,3 тыс. пуд. чугуна и выковано 34,9 тыс. пуд кричного железа в болванках. В 1863 действовали 2 домны, 6 кричных горнов на 12 огней, 13 водяных колес. В 1863 произведено 135,5 тыс. пуд чугуна и 35,7 тыс. пуд кричного железа. В период отмены креп. права на з-де наблюдалась тенденция к сокращению числ. рабочих: в 1860 их было 1565 чел., в 1862 — 1489. В 1865 з-д взят под казенный присмотр, а в 1868 дано разрешение на его продажу с торгов, к-рых однако не последовало, т.к. английский предприниматель, барон Вильям Рекстер-Вастгаф пожелал приобрести Холуницкие з-ды. Новый владелец не сумел наладить про-во и расплатиться с долгами перед казной, что вынудило его в 1873 продать з-д А.Ф. Поклевскому-Козелл и Н.И. Севастьянову.

В нояб. 1874 единоличным владельцем пр-тия стал Альфонс Фомич Поклевский-Козелл, к-рый привлек к управлению Холуницкими з-дами грамотных специалистов (А.А. Фон-Зигель, М.А. Павлов, М.М. Эрихман и др.), а также вложил большие средства в модернизацию. В 1874 построена новая пудлингово-сварочная ф-ка, в 1876 сооружена новая кричная ф-ка с 6 контуазскими горнами и 3 паровыми молотами, причем на кричных горнах устроены специальные приспособления (паровики) для использования теряющегося жара. В 1877 устроены новые меха для кричной ф-ки, построен водопровод и повышена плотина. В 1878 построена рудообжигательная печь с использованием отработанных доменных газов, что позволило значительно сократить потребление древесного топлива. Новая печь позволяла ежесуточно проплавлять до 5 тыс. пуд сырой руды.



Чернохолуницкий завод.
Фото начала XX в.

К нач. 1880–х з-д состоял из доменной, пудлингово-сварочной и кричной ф-к, а также кузнечной, слесарной, столярной, токарной мастерских. В доменной ф-ке было 2 доменных печи, имевших высоту 18 аршин (12,8 м), 2 воздуходувные машины. Одна из доменных печей использовала холодное дутье, другая — горячее. В 1884–1885 сооружены 2 воздухонагревательных прибора, использовавших домен-

ные газы. Благодаря нововведениям удалось увеличить доменную компанию с 9 мес. до 2 лет. В пудлингово-сварочной ф-ке находились 4 пудлинговые печи Сименса, 2 сварочные печи Сименса, лобовой обжимной молот в 350 пуд, прокатный стан из трех пар валков, приводимый в движение турбиной Жонваля в 100 л.с., и концеобрезная пила, приводимая в движение турбиной Жонваля в 8 л.с. В кричной ф-ке имелись 10 кричных горнов, водяная воздуходувная машина и 3 паровых молота Несмита, каждый в 1 т. Кричная ф-ка действовала в осн. весной, иногда осенью. Энергетическое х-во в 1888 состояло из 7 водяных колес общ. мощн. в 170 л.с. и 2 турбин общ. мощн. в 108 л.с.

Завод занимался про-вом чугуна для собственных нужд и изготовлением кричных и пудлинговых кусков, а также прокаткой болваночных сортов для Белохолуницкого з-да, в незначительном кол-ве производились готовые сорта железа. Наличие вагранки позволяло получать чугунное литье, к-рое использовалось для собственных нужд. В 1889 произведено 66 тыс. пуд кричных и 116,7 тыс. пуд пудлинговых кусков, 69,3 тыс. пуд болванки разных сортов, 42,7 тыс. пуд шинного, 9,6 тыс. пуд кв. железа. В целом А.Ф. Поклевскому-Козелл удалось увеличить производительность з-да: если в 1871–1873 годовая производительность чугуна составляла 140 тыс. пуд (суточная — 430 пуд), то в 1887–1889 годовая равнялась 308 тыс. пуд (суточная — 662 пуд). В 70–80-х на заводских и вспомогательных работах использовалось большое кол-во рабочих. Часть из них (ок. 800 чел.) составляли выходцы из Чернохолуницкого заводского пос., к-рые работали на з-де и рудниках. Кроме того, для вспомогательных работ нанимались крестьяне. Около 3 тыс. чел. занималось выжигом угля, 300 чел. производили рубку дров, 400 рабочих использовалось для перевозки грузов, от 400 до 800 крестьян работали на рудниках. Большая часть вспомогательных работ носила сезонный характер.

С 1890 з-д стал собственностью торгового дома наследников А.Ф. Поклевского-Козелл. В 1890 действовали 2 домны, 10 кричных горнов, 4 пудлинговых, 2 сварочных печи, 1 вододействующий и 3 паровых молота, 1 прокатный стан, 7 водяных колес и 2 турбины. С 1898 единоличным владельцем становится Иван Альфонсович Поклевский-Козелл, к-рый первоначально пытался наращивать производственные мощн. В 1898 перестроено здание пудлингового цеха, одна из пудлинговых печей переделана в 4—х очельную, построен новый генератор и железный газопровод к печи. В том же году введена прокатка колонного железа. В 1898–1899 построена новая домна, заменившая одну из старых.

С конца XIX в. з-д начинает испытывать нехватку оборотных средств, что было вызвано как общ. неблагоприятной рыночной конъюнктурой, так и неудачными действиями владельца. В результате начинается постепенное сокращение объема про-ва. В 1897 произведено 274,1 тыс. пуд чугуна, 146,1 тыс. пуд полуфабрикатов, 20,3 тыс. пуд готового железа (полосового, сортового, котельного и др.). В 1899 пущена новая доменная печь с чугунными колошниками без наружного кожуха. В 1901–1903 действовала одна домна, причем в 1901–1902 она работала по 120 суток, а в 1903 только 49. В результате выплавка чугуна сократилась с 166,8 тыс. пуд (1901) до 62,9 тыс. пуд (1903). Производство готового железа прекратилось (иногда возобновлялось), изготовлялись только полуфабрикаты — кричная болванка и пудлинговые куски. В 1905 произведено 33,4 тыс. пуд кричной болванки и 104,5 тыс. пуд пудлинговых кусков, отправленных на Белохолуницкий з-д.

Производительность Чернохолуницкого з-да в 1823–1909 гг., тыс. пуд

Годы	Чугун	Железо	Годы	Чугун	Железо
1823	172,4	Свед. нет	1880	252,3	0,6
1827	93,8	25,7	1885	414,5	1,4
1841	175,5	36,6	1890	211,8	50,7
1860	179,9	Свед. нет	1895	254,3	18,5
1861	209,6	Свед. нет	1900	332,5	15,0
1862	175,3	34,9	1905	315,6	Свед. нет
1863	135,5	35,7	1908	259,2	0,9
1870	148,9	4,0	1909	252,2	Свед. нет

Падение про-ва и рост долгов привели к тому, что И.А. Поклевский-Козелл был признан несостоятельным должником и по его делам учреждено конкурсное управление, к-рое неоднократно пыталось продать з-д, но покупателей не находилось. В 1906 произведено 369,7 тыс. пуд чугуна и 128,7 тыс. пуд сварочных полупродуктов. В 1906 работала пятифурменная домна с горячим дутьем, ее общ. выс. равнялась 44 футам (13,4 м), шир в колошнике 7 футам (2,1 м), в распаре 10 футов 2,5 дюймов (3,1 м). Благодаря изменению конструкции домны увеличилась суточная выплавка чугуна: в 1894 в сутки выплавлялось 900 пуд, в 1906 — 1455 пуд. В 1907 построены рудообжигательная печь и корпус пудлингового цеха. В 1908 произведено 259,2 тыс. пуд чугуна, в 1909 — 252,2 тыс. пуд. Не имея возможности для дальнейшей эксплуатации и не находя покупателей, казна 1 окт. 1909 закрыла з-д.

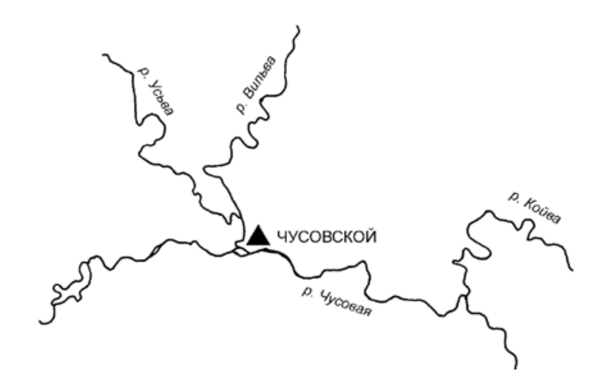
В 1918 национализирован. После окончания гражданской войны нек-рое время работал, затем окончательно закрыт.

Лит.: Холуницкие з-ды действительного статского советника А.Ф. Поклевского-Козелл Вятской губ., Слободского и Глазовского у. Вятка, 1890; *Эрихман М.М.* Бетонный фундамент под воздуходувную машину для доменных печей // Журнал XI совещания горных инж. Вятского горн. окр. в Белохолуницком з-де. Вятка, 1897.

В.П. Микитюк

ЧУСОВСКОЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ЗАВОД (с 1989 — ОАО «Чусовской метал. з-д»), единственное в России пр-тие, осуществляющее полный цикл по про-ву ванадия, и ведущее отечественное по про-ву рессорной продукции для легковых, грузовых автомобилей и троллейбусов.

В июне 1879 подписан дог. о создании Франко-Русского Уральского об-ва (ФРУО), к-рым предусматривалось строит. метал. з-да мощн. 20 тыс. т готовой продукции: бандажей, пушечных лафетов, листового железа, колес, рессор и др. изделий. Это первый случай инвестирования



иностр. капитала в уральскую промышленность. Основными учредителями об-ва были князь С.М. Голицын, владелец нескольких уральских з-дов, и Ш. Барруен, гл. директор знаменитого в промышленном мире акц. об-ва Сент-Этьенских железоделательных и стальных з-дов. Директором об-ва и рук. строит. нового з-да был избран инж. Н. де-Ришмон. Полный контроль над об-вом имел С.М. Голицын. Передав в аренду об-ву на 36 лет свои уральские земельные владения и з-ды, князь получил 75 % его акций.

Для строит. был выбран р-н, прилегающий к ст. Чусовской, на пересечении двух ж.д.: Пермь-Екатеринбург и Луньевско-Чусовской на правом берегу р. Чусовой. Свыше 400 тыс. дес. лесов, расположенных на берегах Чусовой и ее притоков — Усьвы, Вильвы, обеспечивали древесноугольным топливом работу доменных, пудлинговых, мартеновских и нагревательных печей. На арендованных землях насчитывалось до 180 месторожд. разл.

руд, имелись неограниченные запасы флюсовых известняков, доломитов, литейных песков, бутового песчаника, глин и каменного угля. Чусовской з-д — первое метал. пр-тие на Урале, не использующее водную энергию и поэтому план общ. расположения фабричных зданий представлял из себя две параллельные линии цехов. Цеха переплетались густой сетью узкоколейных дорог для перемещения сырья и полупродуктов на терр. з-да. Ветка широкой колеи соединяла з-д и Горнозаводскую ж.д. В 1881 пудлинговый цех выпустил первую продукцию — 67205 пуд. железа для проката на Нытвенском з-де. В 1882 из-за мирового экономического кризиса обанкротился Лионский банк , в к-ром об-во держало свои средства, и Франко-Русское Уральское об-во прекратило свое существование.

В нояб. 1883 создано франко-рус. Камское акц. об-во (КАО), явившееся правопреемником ФРУО. Строительство было возобновлено. Общество полностью контролировалось французами. Завод из передельного постепенно становился пр-тием с замкнутым метал. циклом. В июле 1892 в мартеновском цехе пущена в эксплуатацию печь № 1 садкой 800 пуд.; в 1896 введен в действие мартен № 2, в 1898 — № 3. К концу XIX в. в Чусовом были 3 мартеновские печи с основным подом — на 18, 15 и 12 т. Газовые генераторы работали на каменном угле, что позволяло вести плавку при высокой температуре. Печи давали 2,5 плавки в сутки. Шихта содержала до 10–15 % руды (магнитного железняка) до 50 % железных обрезков, остальное — чугун. Добавлялись также ферромарганец и ферросилиций. Готовая сталь выливалась в изложницы. После пуска мартеновских печей выделка пудлингового металла на Чусовском з-де прекратилась.

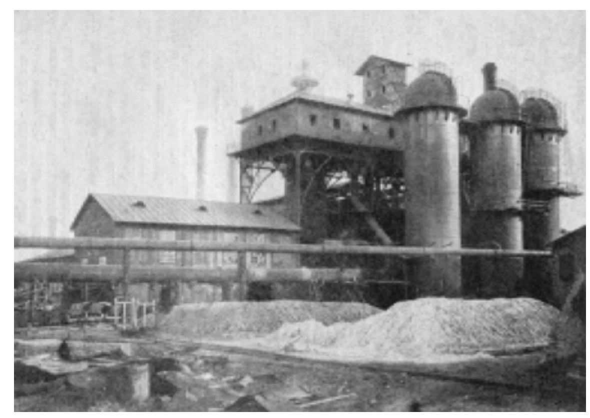
В 1893 начато сооружение мартеновского цеха, в 1894 — мелкосортного прокатного стана. 12 июля 1894 задули первую доменную печь и за сутки выдали 500 пуд. литейного чугуна. В 1898 задута вторая печь. Обе они имели объем 114 куб м. Суточная выплавка достигала 1300–1700 пуд. чугуна и считалась относительно низкой. Древесный уголь выжигался в печах системы Шварца. В 1899 их было 60 и 40 еще строились. Собственного чугуна для мартеновского передела на хватало и его завозили с Пашийского з-да. К 1906 вошел в строй стан «650». В 1908 введена электростанция мощн. 300 кВт. К нач. XX в. з-д имел две доменные печи по 122 куб м и четыре мартеновские по 25 т, три прокатных стана, котельно-мостокотельный и мех. цехи. Наивысший объем пр-ва на з-де в 1913 составил 23,4 тыс. т чугуна, 79,1 тыс. т стали и 72 тыс. т проката.



Чусовской завод. Внутренний двор.
Фото начала XX в.

1 мая 1918 з-д национализирован. Французская адм. была отстранена от управления. Был создан деловой совет во главе со слесарем Г.И. Шляпиным. 14 дек. 1919 Кр.Арм. оставила Чусовой. При белогвардейцах з-д почти не работал. При отступлении колчаковцы частично вывезли оборудование, дорогостоящие приборы. Частично оно было обнаружено в г. Канске Красноярского края. Всего в Чусовой возвратилось 9 вагонов с токарными станками, регуляторами паровых машин, измерительными приборами, цветными металлами. В 1920 директором з-да назначен И.Д. Лызов, возглавивший восстановление з-да. К концу 1922 почти все основные переделы з-да стали работать на полную мощн.

В окт. 1923 восстановленная домна поставлена на разогрев. В этом же году построен новый мех. цех. В февр. 1924 пущена вторая доменная печь. В 1923–1926 доменные печи имели полезный объем 122 куб м. В 1927–1928 перестраивался доменный цех с расчетом повышения суточной производительности двух доменных печей с тридцати до семидесяти шести т. Печь № 1 перестраивалась с 1 окт. 1927 по 19 апр. 1928, печь № 2 — с 7 сент. по 23 нояб. 1927. После пуска печей стало очевидно, что они в состоянии давать до 80 т чугуна в сутки. В 1928–1929 в реконструкцию Чусовского з-да вложено 1123 тыс. руб., в т.ч. 321 тыс. — в жилищное строит. На з-де установили два автомата к прессам для резки сутунки стана «550», в марте-



Чусовской завод. Доменные печи.
Фото начала XX в.

новском цехе увеличили емкость разливочных ковшей, что позволило на 30 % увеличить садку всех мартеновских печей. На каменноугольных газогенераторах цеха поставили более мощные вентиляторы, в литейном (разливочном) пролете установили четвертый электрический мостовой кран для уборки слитков и паровой кран для разных работ. В огнеупорном цехе пустили девятую обжиговую печь и новую сушилку для глины, в мостокотельном усилили мощн. пневматической ст., пополнили клепальный инструмент, завершили установку 6-тонного электрического мостового крана. В центральной котельной установили более мощный вентилятор, а на электростанции — ртутный выпрямитель мощн. 750 кВт, работающий на токе, подаваемом с Лысьвенского з-да.

Успешное освоение проектной мощн. перестроенных доменных печей, модернизация оборудования мартеновского и прокатных цехов, наряду с ростом производительности труда, дали возможность превысить довоенный уровень выплавки чугуна на 28319 т, т.е. более чем вдвое, стали — на 24 667 т, проката — на 17 246 т. В 1929 на ЧМЗ работало ок. 3 тыс. чел.

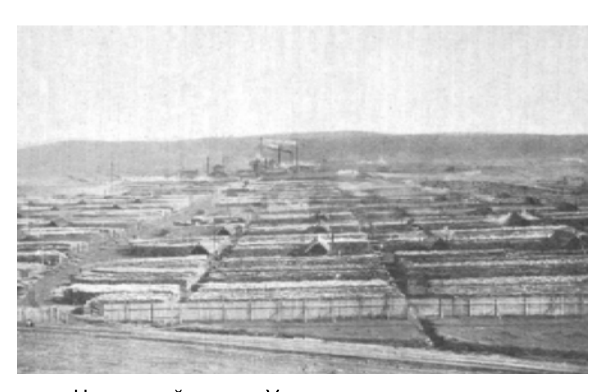
В 1930–е, после принятия постановления ЦК ВКП(б) «О работе Уралмета», на з-де начата крупномасштабная реконструкция. В отличие от крупных строек первой пятилетки, где были созданы специализированные строит. тресты с субподрядными организациями и подсобными пр-тиями, реконструкция Чусовского з-да в осн. производилась хозяйственным способом. Завод имел почти все необходимое для ведения основных строительно-монтажных работ, за исключением наиб. сложного оборудования. 24 мая 1931 задута доменная печь № 3 с полезным объемом 280 куб м. В 1932 на з-де выдали 60 574 т чугуна, на 1947 т больше, чем в 1931. Основное внимание в то время уделялось строит. первого в стране рессорного стана. По своему технологическому оборудованию стан для прокатки полосы из хромистой и кремнистой рессорной стали был уникальным и наиб. механизированным, начиная с посадки заготовок в нагревательные печи и кончая выдачей рессорной полосы с холо-

дильника. Для повышения производительности крупносортного стана была заново перестроена нагревательная печь № 1 и ведена в эксплуатацию новая насосная ст. 31 июля 1935 рессорный стан «370» вступил в строй.

В 1935–1939 освоена промышленная доменная плавка титаномагнетитового сырья — смеси гороблагодатского агломерата, производимого из концентрата титаномагнетитовых руд Кусинского месторожд. и сырой первоуральской руды. Промышленное освоение доменной плавки титаномагнетитов — заслуга чусовских металлургов. Спецификой плавки являлись систематическая работа печи со шлаком на фурмах, большие потери металла, низкая интенсивность. 20 февр. 1936 на доменной печи № 3 выдана первая промышленная плавка ванадиевого чугуна, а 1 марта на ванадиевый чугун переведена доменная печь № 2. Параллельно велись исследования по разработке наиб. приемлемой схемы извлечения ванадия из шлака. Предпочтение было отдано химическому методу получения ванадата кальция из шлака основных мартеновских печей с последующим восстановлением оксидов ванадия кремнием в электропечи. Эта схема и была заложена при строит. в 1935 цеха по про-ву феррованадия, включающего химическое и электрометаллургическое отделения. 12 янв. 1936 выданы первые кг чусовского феррованадия. Производственные условия опытного ферросплавного цеха не позволяли одновременно выплавлять феррованадий и ферротитан. Предприятие стало специализироваться исключительно на выпуске феррованадия. В марте 1937 в химическом отделении пущена вторая очередь с кислотным выщелачиванием пятиокиси ванадия и получена техническая пятиокись для про-ва феррованадия. С введением в шихту при обжиге вместо соды сильвинита увеличилось вскрытие ванадия, т.е. перевод его в растворимое состояние. Резко увеличилось извлечение ванадия, увеличилось про-во.

После завершения электрификации железнодорожной линии Чусовская – Гороблагодатская наладилось регулярное движение поездов, и з-д стал лучше обеспечиваться кузбасским углем и рудами Урала. В результате реконструкции выпуск чугуна в 1940 увеличился по сравнению с 1928 в 2,7 раза, проката в 1,9 раза, удалось сократить разрыв между доменным и мартеновским про-вом.

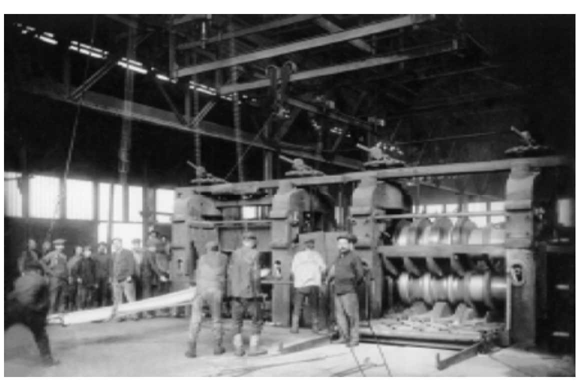
В гг. Великой Отечественной войны листопрокатчикам было поручено освоить прокат броневого листа. Для эвакуированных цехов приспособили старые помещения, воздвигались новые. Большой объем реконструкции был выполнен на самых мощных прокатных станах «800» и «370». Их почти полностью переоборудовали. В конце 1941 на з-д стали пребывать специалисты из Азовстали, Енакиево, Керчи, Днепропетровска, Липецка. Для решения проблем утилизации ванадийсодержащих отходов в 1942 пущена в



Чусовской завод. Углевыжигательная печь.
Фото начала XX в.

эксплуатацию аглофабрика с пл. спекания 16 куб м. Решением пр-ва в нояб. 1941 решено возобновить сооружение крупнейшей в Прикамье доменной печи объемом в 600 куб м, бессемеровского цеха и др. объектов, законсервированных в первые дни войны. Строительство доменной печи и бессемера было передано от Севуралтяжстроя особой строительно-монтажной части ОСМЧ-63, возглавляемой нач-ком А.В. Тищенко и гл. инж. А.С. Фоминцевым. Мощность прикрепленного к строит. Калинского кирпичного з-да к 1943 удалось довести до 6 млн кирпичей в год. На площадке строит. домны был построен механизированный центральный бетонный з-д с суточной производительностью 500 куб м бетона. 12 янв. 1943 домна пущена.

26 марта 1944 состоялся пуск первого на з-де конвертора бессемеровского цеха для про-ва автоматной стали. 15 авг. был завершен монтаж второго конвертора бессемеровского цеха. Со сдачей в эксплуатацию в мае 1945 мартеновской печи № 5 садкой 100 т для двойного процесса переработки чугуна цех получил название «дуплекс». В сент. 1944 вошел в строй второй котельный агрегат СМ-16/22, его беспламенная горелка, самая мощная в те времена в стране, повышала производительность



Чусовской завод. Рельсопрокатный цех.
Фото начала XX в.

котла, по сравнению с существующими, на 25 %. В условиях воен. времени продолжали реконструкцию метал. агрегатов, осуществив капитально-восстановительный ремонт мартеновской печи № 3 с установкой клапанов Блоу-Нокс на воздушном дутье. Мартеновские печи № 1 и 2 были переведены с газа, получаемого от дровяных генераторов, на доменный газ, карбюрированный мазутом. С 1945 переработка чугунов на ванадиевый шлак полностью переведена на конвертеры дуплекс-цеха. С этого времени схема извлечения ванадия: доменная плавка, продувка чугуна в конвертерах с получением ванадиевого шлака и полупродукта, химическая переработка шлака на техническую пятиокись ванадия и выплавка из нее феррованадия в электропечах.

За гг. войны на стане «800» освоили прокат пяти марок специальной стали, на стане «370» — четырех марок, на стане «550» — трех марок. К концу 1945 года выплавка чугуна, по сравнению с 1940 возросла в 3 раза, стали — в 2,5, про-во проката — в 1,2 раза. Стан «370» полностью переключился на прокат рессорной полосы, выпуск к-рой был на две трети сокращен в первые мес. войны.

После войны реконструкция продолжилась. В 1946 пущены мартеновские печи № 5 и 6. Полностью закончено строит. дуплекс-цеха. В 1948 в результате разливки стали на три ковша по 50 т каждый садка печи достигла 150 т. На з-де появилось новое паровозное депо и вальцетокарная мастерская. На прокатном стане «550» установили мостовой кран. Наращивалось про-во мартеновского цеха: был построен новый шихтовый двор с мостовыми кранами, модернизировано основное оборудование и смонтирована новая завалочная машина. В 1946–1953 в химическом отделении дополнительно установлены обжиговые печи № 4 и 3-бис, установлена магнитная сепарация под шаровыми мельницами для отделения металлических включений из шихты идущей на обжиг. Установлены активные водные выщелачиватели для получения щелочных ванадийсодержащих растворов. На плавильной печи пятиокиси ванадия был установлен грануляционный стал, к-рый дал возможность в электрометаллургическом отделении организовать мех. загрузку электропечи. Эти мероприятия позволили увеличить про-во пятиокиси и сквозное ее извлечение до 82 %.

В 1954 в дуплекс-цехе произведено усиление подкрановых металлоконструкций, заменены два крана грузоподъемностью 175/50/15 тс и пущены в эксплуатацию 130-тонные ковши.

В 1960–е начался новый этап реконструкции. Перевод в 1960 реконструированной доменной печи № 2 полезным объемом 1033 куб м на выплавку ванадиевого чугуна — заметная веха в развитии технологии. Опыт чусовских доменщиков послужил базой при освоении плавки качканарских титаномагнетитов в доменных печах НТМК. 30 июня 1964 сдан в эксплуатацию новый ферросплавный комплекс, а 24 июля в электрометаллургическом отделении выпущена первая плавка феррованадия. Была проведена реконструкция мартеновских печей № 5 и 6 с установкой системы пароиспарительного охлаждения и увеличением выхода и садки печей. На заготовительном стане «800» построили двухрядную нагревательную печь, на стане «250» вместо паровой машины установили мощный электродвигатель и смонтировали механизированный участок холодильника. На стане «1840» установили подъемно-качающиеся столы. Построена кислородная ст., склад слитков и заготовки металла, пущена в эксплуатацию первая очередь общезаводского склада огнеупоров, новая водогрейная котельная. В 1970–е все доменное и мартеновское про-во переведено на питание природным газом.

В нач. 1970 СМ СССР определил сроки сооружения комплекса готовой рессоры, к-рый пущен в нояб. 1973. Специализированный цех выпускает передние и задние автомобильные рессоры к грузовым автомобилям ЗИЛ, ГАЗ, автобусам ЛиАЗ, ЛАЗ. В 1970–е последовательно осуществлялись работы, направленные на улучшение качества выплавляемой стали. В числе их — обработка и внедрение усовершенствованного способа раскисления хромистой стали с присадкой феррохрома в кипящую ванну, внедрение слитка спокойной стали с уменьшенной прибыльной частью и сферической донной частью, приобретение и установка новых экспресс-анализаторов типа АН-29 для определения содержания углерода по ходу плавки, механизация подачи раскислителей к мартеновским печам дуплекс-цеха с их предварительной подсушкой, внедрение пневмопочты для передачи проб от мартеновских печей и конверторного отделения дуплекс-цеха в экспресс-лаб., проведение серии исследований по уточнению параметров отливаемых слитков и подбору состава теплоизолирующих смесей для прибыльной части слитка. Все эти и мн. др. работы в сочетании с разливкой стали в сравнительно мелкие слитки обеспечили получение стали с высокой степенью химической однородности и чистотой поверхности. В 1979 з-д награжден орд. Трудового Кр.Зн.

В 1980–е проведены крупные мероприятия по реконструкции и техническому перевооружению пр-тия. Реконструирован стан «1840» и заменен подъемно-качающийся стол с задней и передней стороны первой клети с механизмом подъема и заменен кантователь первой и второй клетей стана «800». Были освоены выплавка стали из ванадиевого чугуна дуплекс-процессом с использованием отходов абразивного про-ва и про-во промышленной партии чистой пятиокиси ванадия в ферросплавном цехе, проведена модернизация стана «370» с установкой дополнительной рабочей клети и внедрены газомазутные горелки из мартеновских печей № 5 и 6. В 1983 и 1985 при проведении капитальных ремонтов мартеновских печей № 5 и 6 садка увеличена до 270 т. В авторессорном цехе было освоено про-во малолистовых задних дополнительных рессор автомобиля ГАЗ-53,на стане «550» внедрена технология про-ва двутавровых профилей с применением четырехвалковых калибров, образованных кассетой с неприводными валками, проведена модернизация клинкерного холодильника с организацией технологического потока правки и отгрузки, в дуплекс-цехе проведены мероприятия, направленные на улучшение тепловой работы мартеновских печей с использованием сернистых мазутов.

В 1989 году з-д стал открытым акц. об-вом. Новые собственники серьезно занялись проблемами пр-тия. Существенную поддержку в развитии з-да стал оказывать акц. коммерческий банк «Металлинвестбанк» (г. Москва). ОАО «ЧМЗ» — единственное в мире пр-тие черной метал., где наряду с обычным циклом выплавки чугуна, стали, проката осуществляется полный цикл про-ва высокоэффективного легирующего элемента — феррованадия. В 1999 Чусовской метал. з-д в конкурсе, проводимом торгово-промышленной палатой России и Союзом Российских предпринимателей- промышленников по отрасли черная метал. признан победителем в номинации «Самое динамично развивающееся пр-тие». В 2000 ОАО «ЧМЗ» провел сертификацию системы качества ИСО 9002 и получил сертификат международного органа сертификации TUV CERT TUV Thuringen e.V. Наличие сертификата гарантирует высокое качество выпускаемой продукции для любого заказчика.

Производительность Чусовского метал. з-да в 1913–2000 гг., тыс. т

Годы	Чугун	Сталь	Прокат	Ванадиевые сплавы	Рессоры
1913	23,4	79,1	72,0	—	—
1920	2,3	6,1	7,4	—	—
1925	27,7	49,7	39,6	—	—
1930	59,0	108,4	93,7	—	—
1937	99,0	101,0	187,9	0,343	—
1940	78,4	80,8	145,6	0,592	—
1941	99,4	110,0	180,8	0,828	—
1945	232,9	201,3	178,9	0,558	—
1950	362,2	383,3	280,9	2,1	—
1955	487,4	566,3	442,6	3,1	—
1960	463,9	647,8	549,7	3,6	—
1965	683,1	747,3	622,7	8,0	—
1970	659,3	778,3	647,4	9,3	—
1980	854,8	859,5	725,7	6,8	104,4
1985	662,3	776,7	699,6	7,5	127,9
1990	678,6	560,1	693,3	7,7	158
1994	435,9	373,1	352,2	3,7	36,8
1995	500,4	408,9	343,1	3,9	35,7
1996	453,5	400,9	343,5	3,3	30,6
1997	546	385,6	312,4	3,9	35,5
1998	582,9	395,5	324,4	4,8	26,9
1999	753,9	512,2	342,8	5,6	32,0
2000	723,1	520,7	370,9	5,5	46,8

ЧМЗ выпускает 82 типа рессор, а также более 100 профилей горячекатанной стали; производит феррованадий и ванадиевые сплавы (феррокремниевые лигатуры и азотированный феррованадий), позволяющие снижать стоимость конечной продукции; рафинированный чугун для про-ва стали; специальные профили для автомобильной промышленности и сельскохозяйственного машиностроения. ОАО «Чусовской метал. з-д» владеет рядом патентов на технологию доменной плавки титаномагнетитов, включая тинаномагнетиты с высоким содержанием титана. На з-де ведутся большие работы по модернизации ряда производств с целью отработки новейших технологий и выпуска новых эффективных видов металлопродукции.

В 2000 «Мостройсертификация» выдала ОАО «ЧМЗ» сертификат на новую арматурную сталь повышенной прочности класса А-500С. Впервые в России начато подобное про-во, освоен выпуск нового композиционного шихтового мате-

риала для выплавки стали «Синтиком» и высокопрочных мелющих чугунных шаров. Начата промышленная переработка вековых шлаковых отвалов и налажен промышленный выпуск шлака для пр-тий стройиндустрии и дорожного строит. Шлак отличается повышенными прочностными качествами, значительно повышающими долговечность дорожного полотна. Завод выпускает целый комплекс товаров народного потребления. От мягкой мебели до мотоблоков и мотокультиваторов. На пр-тии проводятся Всероссийские научно-практические конф. по химии, технологии и про-ву ванадия.

В 2000 з-д стал членом всемирной организации «Vanitek». Чусовской метал. з-д успешно сотрудничает не только с пр-тиями России, но и экспортирует свою продукцию за рубеж: передельный чугун — в Финляндию, Швецию, Италию, Испанию, Чешскую республику и Германию; арматурную сталь — в Китай, Иран, Италию и Южную Корею; феррованадий — в европейские страны; полосовую рессору — в Китай и Иран. На пр-тии разработана концепция развития на период до 2005 года. Ее реализация позволит добиться еще более высокой степени комплексности переработки железорудного сырья, в особенности титаномагнетитов.

За всем этим стоит тр. большого и дружного коллектива металлургов. Это результат планомерных, совместных усилий как со стороны з-да, так и руководства холдинга «Объединенная метал. компания». Многие перемены на з-де обусловлены грамотными, взвешенными действиями московских акц. ОАО «ЧМЗ», проявляющих себя, как грамотные хозяйственники, стремящиеся сделать пр-тие экономически сильным.

Лит.: *Спехов И.И.* Чусовой — г. уральских металлургов. Пермь,1958; *Фетисов В.А., Хайбутов В.П.* Зори над Чусовой. Пермь, 1978; Металл и люди. К 100-летию Чусовского метал. з-да. Пермь, 1979; *Губайдуллин И.Н.* Столетие Чусовского метал. з-да // Сталь. 1979. № 7; *Куреных А.А., Шкерин В.А.* Чусовской край: гг. и люди // Город на Чусовой. Екатеринбург, 1998. ; Чусовской метал. з-д / Сост. *А.А. Каменских, А.А. Карпов, А.М. Седых, С.В. Устьянцев*. Екатеринбург, 1998; *Каменских А.А.* На р. Чусовой: Исторический очерк ОАО «Чусовской метал. з-д» // Очерки истории черной метал. Урала. Екатеринбург, 2000.

А.Э. Бедель, В.А. Шкерин



ШАБУРНО см.: *Всеволодо-Вильвенский (Шабурно) железоделательный и чугуноплавильный з-д.*

ШАЙТАНСКИЙ НИЖНИЙ ЗАВОД, см.: *Нижнешайтанский з-д.*

ШАЙТАНСКИЙ ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшое метал. пр-тие, действовавшее на Среднем Урале, в Верх-исетском горном округе с 20-х гг. XVIII в. до 1908.



Построен Акинфием Никитичем Демидовым в 1727 по указу Берг-коллегии на р. Шайтанке, притоке р. Чусовой, на пожалованной Невьянскому з-ду земле в Верхотурском у., в 110 верстах от Екатеринбурга, в 130 верстах от Красноуфимска. Причиной строит. з-да стал быстрый рост чугуноплавильного про-ва на пр-тиях А.Н. Демидова, что повлекло за собой сооружение ряда передельных з-дов. Пушен 1 сент. 1727 с двумя молотами. Чугун поступал с Уткинского (Староуткинского) з-да. В 1745 пр-тие перешло к сыновьям А.Н. Демидова, в 1758 стало собственностью П.А. Демидова. Недостаток воды в заводском пруду не позволял значительно увеличить объем про-ва, поэтому производственные мощн. не наращивались. Из-за недостатка гидроэнергии з-д действовал ограниченное время. В 1760 на пр-тии действовали 2 молота: произведено 9,4 тыс. пуд железа.

10 янв. 1769 з-д куплен Саввой Яковлевым. В 1770 в молотовой ф-ке имелось 3 молота. В нач. 1770–х в распоряжении з-да было 300 мастеровых и работных людей, в т.ч. 271 креп. крестьянин. Приписных крестьян при з-де не было. В 1771 существовало 4 кричных горна и 3 боевых молота, в т.ч. 1 запасной. Кроме того, при з-де имелось 2 пильных мельницы. В 1780 действовали 4 кричных горна и 2 молота: произведено 0,8 тыс. пуд железа. Продукция шла на местные расходы. В 1787 заводовладельцем стал И.С. Яковлев. В 1797 существовала 1 молотовая ф-ка с 4 кричными горнами и 2 кричными молотами. В распоряжении з-да имелось 399 мастеровых и работных людей из креп. крестьян. Завод не имел собственной лесной дачи и рудной базы. Чугун поступал с з-дов Верхисетского горн. окр.

В нач. XIX в. з-д являлся собственностью А.И. Яковлева, при к-ром никаких существенных изменений в его жизнедеятельности не произошло. Завод по-прежнему производил кричное железо: в 1800 выковано 8,6 тыс. пуд, в 1807 — 10,8 , в 1815 — 3,7 , в 1823 — 2,1 , в 1834 — 8,7 тыс. пуд. Основным сдерживающим фактором для наращивания объема про-ва являлось маловодье заводского пруда. В 1841 в молотовой ф-ке имелось 2 кричных горна на 4 огня, 4 молота, 1 четырехцилиндровая воздуходувная машина, приводимая в движение водяным колесом. Фабрика действовала всего 42 рабочих дня: переделано 7,3 тыс. пуд чугуна и 0,8 тыс. пуд обрезков, получено 4,7 тыс. пуд широкополосного и 1,1 тыс. пуд дельного железа.

В 1859 з-д стал собственностью И.А. Яковлева и Н.А. Стенбок-Фермор. В 1859 на з-де действовали 1 слесарный, 2 гвоздарных, 4 кричных и 7 кузнечных горнов. В качестве двигателей использовались 6 водяных колес. В 1859 произведено 6,1 тыс. пуд кричного железа и 1,8 тыс. пуд гвоздей. В 1860 на з-де существовали ф-ки: кричная с 2 кричными полными горнами и 2 полными кричными молотами, гвоздильная с 2 гвоздильными горнами и 6 гвоздильными молотками, кузница с 3 горнами, слесарная с 1 горн. В 1860 произведено 9,0 тыс. пуд кричного железа и 1,5 тыс. пуд гвоздей, в 1861 — 7,9 тыс. пуд кричного железа и 1,9 тыс. пуд гвоздей. Трудовой коллектив в 1860 состоял из 80 чел., в 1861 из 93. В 1862 на з-де трудился 121 чел.

В 1862 з-д стал собственностью Н.А. Стенбок-Фермор, при к-рой наметилась тенденция к медленному росту объема про-ва. В 1862 произведено 16,5 тыс. пуд кричного железа и 1,4 тыс. пуд гвоздей. В 1863 на з-де имелись 2 кричных горна на 4 огня, 2 кузнечных и 2 гвоздильных горна. Энергетическое х-во состояло из 8 водяных колес общ. мощн. в 85 л.с. На основных работах трудилось 55 чел., на вспомогательных —123. Чугун поступал с Верхисетского и Уткинского з-дов: в 1863 привезено 25,1 тыс. пуд, из к-рых сделано 18,9 тыс. пуд кричной болванки. Кричная болванка частично использовалась для приготовления гвоздей, а б.ч. поступала на Уткинский з-д для про-ва полосового железа. В конце 1860-х — 1870-х производственные мощн. практически не обновлялись.

В 1882 на з-де внедрен контуазский способ кричного про-ва. В 1885 действовали 3 кричных горна, 1 калильная печь, 3 кузнечных горна: произведено 1,2 тыс. пуд кричного болваночного, 6,2 тыс. пуд кричного полосового и сортового, 0,4 тыс. пуд полосового. Кроме того, получено 1,8 тыс. пуд железных изделий. В 1890 действовали 4 кричных горна, 5 вододействующих и 2 паровых молота: произведено 39,2 тыс. пуд кричного железа, из к-рого получено 6 тыс. пуд готового железа. В 1891–1892 установлены новый кричный паровой молот и турбина с приводом к лесорезному стану. В 1895 произведено 70 тыс. пуд кричного железа, к-рое полностью отправлено для передела на др. з-ды Верхисетского горн. окр.

Производительность Шайтанского з-да в 1760–1905 гг., тыс. пуд

Годы	Железо	Годы	Железо	Годы	Железо
1760	9,4	1841	5,8	1880	16,1
1780	0,8	1851	8,7	1883	34,4
1800	8,6	1859	6,1	1885	6,6
1807	10,8	1860	9,0	1890	6,0
1811	4,1	1861	7,9	1899	0,6
1815	3,7	1862	16,5	1900	0,8
1823	2,1	1863	18,9	1905	0,4
1834	8,7	1875	12,3		

В 1899 з-д перешел к семейно-паевому тов-ву наследников графини Н.А. Стенбок-Фермор. В 1899 основные производственные мощн. состояли из 4 кричных горнов, 5 вододействующих и 2 паровых молотов: произведено 78,9 тыс. пуд кричного железа и 0,6 тыс. пуд готового. Энергетическое х-во составляли 1 водяное колесо в 10 л.с. и 1 турбина в 30 л.с. На основных работах трудилось 45 чел., на вспомогательных — 219. Дрова и древесный уголь поступали из дачи Верхнейвинского з-да. В нач. XX в. наметилась слабая тенденция к обновлению производственных мощн.: в 1901 построены паровой котел, 1 кричный горн с 2 огнями и 1 кричный паровой молот, з-д соединен телефонной связью с др. пр-тиями окр. В 1905 на з-де действовали 6 кричных горнов, 3 водяных молота. Энергетическое х-во составляли 1 водяное колесо в 10 л.с. и 1 паровая машина в 15 л.с. Трудовой коллектив состоял из 20 основных рабочих из 20 вспомогательных. Промышленный кризис, сопровождавшийся падением спроса на продукцию Верхисетского окр., привел к падению про-ва з-да. Прежде всего это коснулось кричного железа: в 1900 произведено 67,2 тыс. пуд, в 1905 — 24 тыс. пуд. Производство готового железа оставалось примерно на одном уровне.

Руководство окр., стараясь сократить накладные расходы, в 1907–1908 закрыло з-д.

Н.С. Корепанов., В.П. Микитюк

ШАЙТАНСКИЙ ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшой вспомогательный з-д в Алапаевском горн. окр., действововавший в конце XVIII — нач. XIX вв.

Возник после того как из оз. Ирбитского, лежащего в 30 верстах к Ю. от Ирбитского з-да, для пополнения запасов воды, был прорыт канал в небольшую речку Шайтанку (Вогулку), впадавшую в Ирбитский пруд. В 1792, по указу Пермской казенной палаты, в 2,5 верстах от Ирбитского з-да на р.Шайтанке была насыпана плотину дл. 190 саж (405,4 м), шир. внизу 30 (64 м), вверху 16 саж (34,1 м), выс. 8 аршин (5,7 м), воды в полном скопе собиралось 5 аршин (3,6 м). Сначала Шайтанский пруд служил резервом для Ирбитского з-да, а впоследствии возле него возникла вспомогательная кричная ф-ка. В конце 1807, по описанию Пермского берг-инспектора П.Е.Томилова, кричная ф-ка была деревянная, в ней находились 4 горна и 4 молота, приводимых в действие 4 чугунными и 4 деревянными цилиндрическими мехами, водяных меховых колес 2, боевых 4. Железо выковывалось полосовое шириною 3, толщиною 0,5 дюйма. В неделю выковывалось от 120 до 160–180 пуд железа. Сырье (чугун) поступало с Ирбитского з-да, продукция з-дов фиксировалась совместно. В 1837, в связи с сокращением выплавки чугуна на Ирбитском з-де, Шайтанский з-д был закрыт и переоборудован в мукомольную мельницу. В наст. время пруд используется для промышленного разведения рыбы.

Е.Ю.Рукосуев

ШАЙТАНСКИЙ (ВАСИЛЬЕВО-ШАЙТАНСКИЙ, НИЖНЕШАЙТАНСКИЙ, ШАЙТАНСКИЙ НИЖНИЙ) ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ И ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, один из старейших метал. з-дов Среднего Урала, до 1917 — гл. з-д и адм. ц. небольшого Шайтанского посессионного горн. окр.

Основан Никитой Никитичем Демидовым на западном склоне Главного Уральского хребта, в верховьях р. Чусовой, на р. Большая Шайтанка, впадающей в р. Чусовую, близ Волчьей г. (Волчихи), в 44 верстах к С.-З. от Екатеринбурга, на "гос. пустопорожней земле". Второе название з-д получил по им. Василия Никитича Демидова, старшего сына Никиты Никитича, внука основателя династии уральских горнозаводчиков Никиты Демидовича Демидова (Антуфьева). Разрешительный указ Берг-коллегии на строит. з-да дан 9 июля 1730. Строительство началось в 1731, пущен з-д 1 дек. 1932, когда доменная печь дала первый чугун. Сооружения з-да состояли из плотины, доменной печи, кричной ф-ки с 3 кричными молотами, кузницы с 6 ручными горнами. Указами Берг-коллегии 1752 и 1759 з-ду отведены 34,6 тыс. дес. земли, из к-рых б.ч. находилась под лесом. Рудной базой служили местные месторожд. бурых железняков.

Производительность з-да в первые десятилетия его существования была не велика. В 1732–1738 з-д в ср. в год выплавлял по 16 тыс. пуд чугуна, в 40–х годовая выплавка чугуна составляла от 36 до 56 тыс., про-во железа — от 24 до 37 тыс. пуд. Готовое железо отправлялось с заводской пристани на р. Чусовой водным путем в Петербург, на Макарьевскую (Нижегородскую) ярмарку и на экспорт — в "заморский торг". Рабочие кадры составляли креп. крестьяне, переселенные из Московской, Нижегородской и Калужской губ., а также принятые Демидовыми к себе на з-д беглые, староверы-раскольники и каторжники. По значительному удельному весу последних среди населения заводского пос. всех его жителей еще очень долго называли «каторжниками».

С расширением з-да, поскольку его молотовая ф-ка уже не справлялась с переделом выплавляемого домной чугуна, заводовладельцы добились разрешения построить на той же р. Большой Шайтанке, в двух верстах выше по течению, вспомогательный передельный з-д, к-рый был пущен в 1760 и получил название Верхнешайтанского з-да. В дальнейшее оба з-да действовали как одно пр-тие, представляли собой единый производственный комплекс, их продукция учитывалась совместно. Это были з-ды, отмечали современники, "действующие безраздельно и разделяющиеся между собою только особыми прудами и плотинами". С 1731 до 1759 вспомогательные работы выполняли приписанные к з-ду указом Сената 658 душ муж. пола гос. крестьян с. Алтыновское и Богородское Кунгурского у., но затем правительство освободило крестьян от выполнения повинности и эти работы стали выполняться своими креп. или вольнонаемными людьми.

В 50–60-е XVIII в. з-д переживал период упадка, выплавка чугуна с 66 тыс. пуд в 1750 снизилась до 41,5 тыс. в 1759 и 21,1 тыс. пуд в 1767. Финансовые затруднения вынудили Н.Н.Демидова в 1767 продать з-ды гороховским купцам — бр. Е.А. и С.А. Ширяевым. В 1772 при з-дах числилось 466 креп. мастеровых и работных людей. Переход к новым владельцам не улучшил положения. Известный ученый И. Георги, проезжавший через з-ды в 1773–1774, отметил: «все здесь ветхое».

Хозяйственный упадок з-дов и тяжелое материальное и правовое положение креп. мастеровых способствовали созданию социальной напряженности. В 1771 шайкой разбойников во главе с атаманом Рыжанко (А.С. Плотниковым) при содействии нескольких заводских служащих и мастеровых был убит заводовладелец Е.А. Ширяев, отличавшийся жестоким обращением с мастеровыми. Попытки авторов 1950–1970-х (писателя К.В. Боголюбова, автора повести "Атаман Золотой". Свердловск, 1965; историка А.Г. Козлова и др.) квалифицировать это уголовное преступление как "бунт" или даже "восстание" — не состоятельны.

Мастеровые и работные люди з-да приняли активное участие в крест. войне под предводительством Е.И. Пугачева. 19 янв. 1774 они торжественно, с хлебом–солью встретили вступление в заводской пос. отряда повстанцев во главе с пугачевским полковником И.Н. Белобородовым. Более мес., с 19 янв. по 25 февр., з-д был опорным пунктом восставших, откуда они вели наступление на Екатеринбург и Уткинский з-д. Более 150 заводских мастеровых и работных людей вступили добровольно в отряд пугачевцев.

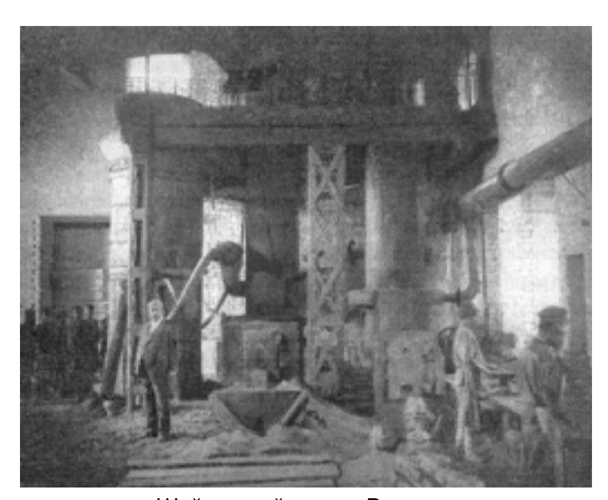
В конце XVIII в. про-во было расширено: в 1779 з-ды выплавили 70,5 тыс. пуд чугуна и выковал 61,4 тыс. пуд железа. При з-дах числилось креп. мастеровых и работных людей: в 1782 — 519 душ муж. пола, 1796 — 619. Однако в нач. XIX в. з-ды снизили свою производительность, в 1806 было выплавлено чугуна только 50,8 тыс. пуд.

В 1808, по описанию берг-инспектора П.Е. Томилова, плотина заводского пруда имела дл. 118 саж (251,8 м), шир. вверху 15 (32 м), внизу — 19 (40,5 м), выс. — 12,5 ар-

шин (8,9 м), в полном скопе воды содержалось 7,5 аршин (5,3 м). Пруд разливался в дл. на 9 верст. На з-де имелись: каменная доменная ф-ка с одной доменной печью, выплавлявшей в сутки по 400 пуд чугуна, и 4 цилиндрическими деревянными мехами, приводившимися в действие водяным колесом; каменная кричная ф-ка с 6 горнами, 5 кричными молотами и 7 водяными колесами: 2 — меховыми и 5 — боевыми, 8 цилиндрическими деревянными мехами; два прокатных стана — дощатый н плющильный, приводившиеся в действие 4 водяными колесами; сталетомительная печь; кузница с б ручными горнами, слесарная, меховая, кирпичный сарай и др. вспомогательные службы. Оборудование з-да было устаревшим, особенно архаично выглядели его деревянные меха. На з-де ежегодно строилось от 5 до 7 барок-коломенок для сплава продукции по р. Чусовой.

Финансовое положение з-дов было тяжелым. В 1808, вследствие несостоятельности заводовладельцев, з-ды были взяты в казенное управление, а в 1810 их купил московский купец I-й гильдии М.Ф. Ярцев. После смерти последнего в 1828 ими владел его сын И.М. Ярцев. Новые владельцы используя свои значительные капиталы, приступили к реконструкции з-да.

В 1830 построены новая доменная печь и листокатальная ф-ка с 2 листопрокатными станами, преобладающей продукцией з-да становится листовое кровельное железо. В 1835 пущена литейная ф-ка, в к-рой установлена вагранка, начата отливка чугунных изделий. Предпринималась попытка введения медеплавильного про-ва, для чего построены 2 медеплавильные печи и 2 горна — гармахерский и шплейзофенный, но из-за трудности добычи руды и бедности медных рудников — “твердости пород и убогому содержанию металла в руде” — оно было вскоре прекращено. Ввиду нехватки рабочей силы, в 1830 заводовладельцем переселена на з-ды большая партия креп. из Таишевского (Кукмарского) медеплавильного з-да Казанской губ.



Шайтанский завод. Вагранки.
Фото начала XX в.

Накануне падения креп. права, по данным 10-й ревизии (1858), при двух Шайтанских з-дах числилось креп. 2921 душа муж. пола, из них заводскими работами были заняты 1310 чел. В 1860 выплавлено чугуна 158,3 тыс. пуд, отлито 28,3 тыс. пуд чугунных изделий, выковано (вместе с Верхнешайтанским з-дом) 52,7 тыс. пуд полосового и 23,9 тыс. пуд листового железа. Заводы сравнительно легко перенесли отмену в 1861 креп. права, т.к. уже давно значительную часть работ (часть заводских и почти все вспомогательные) производили вольнонаемным трудом. Академик В.П. Безобразов в 1867 нашел их “в цветущем положении”.

По раздельному акту 1856 з-ды достались дочерям И.М. Ярцева — М.И. Кузьминой и О.И. Берг. В 1869 полковник П.В. Берг купил у Кузьминой ее часть и стал единственным владельцем з-дов. Завод подвергся новой реорганизации. В 1872 установлены 2 новых прокатных стана, паровая машина к воздуходувным аппаратам, 2 паровых молота. В1873 построены листоотделочная ф-ка с 2 листобойными и 2 правильными молотами и мех. мастерская, к-рая стала изготовлять паровые машины, котлы и мех. станки. В 1882 домна переведена на горячее дутье и введено пудлинговое про-во: построена пудлингово-сварочная ф-ка с 4 пудлинговыми печами, 2 сварочными печами, 2 прокатными станами и паровыми молотами, приводившимися в движение 2 паровыми машинами в 80 и 5О л.с. Число кричных горнов с 6 сокращено до 2, а затем оставлен только один. На всероссийской художественно-промышленной выставке 1882 в Москве з-ды “по благоустройству своему” и за рациональное ведение х-ва награждены серебряной медалью.

Производительность Шайтанского з-да в 1750 – 1880 гг., тыс. пуд

Годы	Чугун	Железо	Годы	Чугун	Железо
1750	66,0	Свед. нет	1860	158,3	76,6*
1759	41,5	18,3	1861	132,8	51,6*
1767	21,1	Свед. нет	1862	153,3	71,6*
1779	70,5	61,4*	1863	155,0	103,7*
1790	89,3	64,3*	1864	118,8	85,7*
1800	94,3	53,0*	1865	144,9	88,7*
1807	63,0	46,5*	1868	158,3	86,5*
1822	59,2	43,9*	1869	167,1	45,7*
1837	134,7	31,1	1870	155,0	80,5*
1841	99,7	36,0	1875	291,2	135,2*
1851	129,8	34,7	1880	164,8	124,1*
1859	102,1	73,4*	1881	289,7	121,9*

*Вместе с Верхнешайтанским заводом

Благодаря реконструкции, осуществленной в 70 – 80-х гг., з-д в конце XIX в. резко увеличил свою производительность. Выплавка чугуна в пореформенный период с 158,3 тыс. пуд в 1860 увеличилась до 525,4 тыс. в 1900, т.е. возросла в 3,3 раза, изготовление железа за этот же период — с 52,7 тыс. пуд до 529,6 тыс., т.е. возросло в 10 раз, листового железа — с 23,9 тыс. до 275,3 тыс. пуд, т.е. возросло в 11,5 раз. В 1900 из общ. кол-ва готового железа листовое составляло 94 %, что свидетельствовало о высокой степени достигнутой специализации.

В 1900 оборудование двух Шайтанских з-дов составляли: 1 доменная печь, 2 воздуходувных машины, 1 воздухонагревательный прибор, 1 кричный горн, 5 пудлинговых печей, 2 сварочных печи, 7 калильных печей, 4 вододействующих и 3 паровых молота, 5 прокатных станов. Кричный способ получения железа был полностью вытеснен пудлингованием. Энергетическое х-во в 1900 составляли 6 водяных колес общ. мощн. в 82 л.с., 5 водяных турбин мощн. в 176 л.с., 9 паровых машин мощн. в 444 л.с. и 9 локомобилей мощн. в 102 л.с. На долю водяных двигателей приходилось 258 л.с. (32,1 %), паровых — 546 л.с. (67,9 %). Хотя традиционные водяные колеса и турбины продолжали занимать сильные позиции, явный перевес уже на стороне паровых двигателей.

В 1900 на з-дах было занято 2075 чел., в т.ч. на работах в черте заводской ограды 916 и на вспомогательных работах вне заводской ограды 1159, из них 749 были заняты куренными работами, 328 — работами на рудниках.

В гг. экономического кризиса 1900 – 1903 и последующей промышленной депрессии резко снизилась выплавка чугуна: с 598,1 тыс. пуд в 1898 она упала до 410,2 тыс. пуд в 1902, 328,4 — в 1905 и 122,1 — в 1906. Производство железа с 328,7 тыс. пуд в 1898 снизилось в 1904 до 188,8 тыс. Численность рабочих с 2075 чел. в 1900 снизилась до 1020 чел. в 1904, т.е. уменьшилась в 2 раза. Но в целом з-ды легче др. уральских з-дов перенесли экономический кризис, т.к. были специализированы на про-во листового кровельного железа, продолжавшего пользоваться спросом и в гг. кризиса. Рабочие з-да при-

няли участие в революционных событиях 1905 – 1907, провели маевки в 1905 в лесу на Ельничной г., в 1906 — на Чусовском "бойце" Дюжогок.

В гг. кризиса и примышленной депрессии ухудшилось финансовое положение з-дов, возросли их убытки. Чтобы преодолеть финансовые трудности, заводовладельцы основали Торговый дом наследников П.В Берга, а в 1907 создали Акционерное об-во Шайтанских горных з-дов. Основной капитал об-ва состоял из 1,5 млн руб., акции были распределены между бр. Берг и их сестрой. Устаревшие про-ва пришлось закрывать: в 1906 прекращено кричное про-во, в 1911 — пудлинговое.

В период промышленного подъема 1910–1914 продолжилась модернизация з-дов. В 1911 введено мартеновское про-во, пущена мартеновская печь емкостью 18 т, пл. пода в 15,6 кв. м, суточной производительностью в 5 тыс. пуд. Выплавка чугуна была доведена до 664,8 тыс. пуд (1913), возрос выпуск листового железа (1913 — 376,9 тыс. пуд). Развитию з-да способствовала прошедшая рядом с ним в 1911 ж.д. Пермь-Кунгур-Екатеринбург. В 1911 на з-де занято 1265 рабочих, в т.ч.: на основных работах — 915, на вспомогательных — 350.

Производительность Шайтанского з-да в 1882–1910 гг., тыс. пуд

Годы	Чугун	Железо (полупродукт)		Готовое железо	В т.ч листовое
		кричное	пудлинговое		
1882	164,8	128,9	25,3	122,2	106,4
1883	283,9	77,9	116,3	158,1	Свед. нет
1885	328,8	36,4	168,5	150,4	129,8
1890	323,4	18,3	237,4	178,4	Свед. нет
1895	356,2	17,1	298,9	227,2	Свед. нет
1898	598,1	17,2	465,9	328,7	301,8
1900	525,4	1,0	528,6	292,9	275,3
1901	507,7	2,2	413,5	297,1	284,7
1902	410,2	10,0	348,9	248,0	233,4
1904	459,7	Не произв.	269,6	188,8	175,9
1905	328,4	2,8	315,5	233,7	215,3
1906	122,1	7,8	268,2	205,5	193,3
1907	495,2	Не произв.	327,2	239,8	226,4
1910	569,3	Не произв.	345,4	285,0	279,1

В гг. Первой мировой войны з-д был привлечен к работе "на оборону". Построены штамповочный цех для изготовления артил. снарядов и химический з-д "Железняк", вырабатывавший серную кислоту и хромовые соединения из хромистого железняка, добываемого на Гологорском руднике, в период войны з-д был переоборудован для проката цельнокатанных, преимущественно мелких труб диаметром до 65 мм с годовой производительностью в 250 –300 тыс. пуд.

Производительность Шайтанского з-да в 1911–1919 гг., тыс. пуд

Годы	Чугун	Мартеновские слитки	Листовое и кровельное железо	Чугунное литье
1911	534,1	77,4	249,2	64,9
1912	452,1	596,5	Свед. нет	45,4
1913	664,8	557,0	376,9	171,3
1914	551,1	518,9	344,8	Свед. нет
1915	531,9	704,2	Свед. нет	«
1916	486,3	514,7	«	«
1917	439,2	740,1	«	«
1918	Свед. нет	Свед. нет	«	«
1919	39,5	«	Свед. нет	«

После Февральской революции 1917 создан Совет рабочих депутатов, организован профсоюз металлистов. После Октябрьской революции установлен рабочий контроль, избран фабзавком, но до лета 1918 з-д оставался не национализированным. Производство, не финансируемое владельцами, стало катастрофически падать. В гг. гражданской войны Верхнешайтанский з-д сгорел, Гологорский рудник был затоплен, Шайтанский (Нижнешайтанский) з-д полуразрушен и пришел в упадок.

Завод не был обеспечен в достаточном кол-ве древесным топливом, испытывал недостаток сырья, до 60 % руды приходилось привозить с Синарского и Высокогорского месторожд. Было принято решение перепрофилировать его на про-во труб. Доменная печь была демонтирована, прокатные приспособлены к трубному про-ву, смонтированы два протяжных стана, кровельное про-во ликвидировано. 28 янв. прокатана первая труба метровой дл., в июне получены первые дымогарные трубы для паровозов.

Постановлением Уральского бюро ВСНХ от 2 сент. 1920 з-д переименован в Первый Уральский з-д цельнотянутых и катанных труб (1-й Уралтрубзавод). После появления рядом с ним второго з-да по про-ву труб — Новотрубного, з-д стал называться Старотрубным. В 1973 он вошел в состав Новотрубного з-да. См.: Первоуральский новотрубный з-д.

Лит.: *Сосунов Н.П.* О Шайтанских з-дах г.Берг/ / Записки Уральского об-ва любителей естествознания. Екатеринбург. 1876. Т.3, вып.2; *Топорков А.А.* О Васильевско-Шайтанском з-де / / Пермский край. Пермь. 1892. Т.1; Горные з-ды Сергея и Василия Павловичей Берг. Екатеринбург.1902; Мы — новотрубники. Екатеринбург. 1962; Первоуральск. Екатеринбург. 1982 (Города нашего края).

Д.В. Гаврилов

ШАКВИНСКИЙ МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ И ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшой з-д в Западном Приуралье, действовавший с 40-х гг. XVIII в. до 1861 г. в окр. Суксунских горных з-дов.

Был построен Акинфием Демидовым на основании разрешения данного Берг-коллегией в 1740, на р.Шакве в 37 верстах к С.-В. от Кунгура, на кортомленной у местных татар земле. Построен и пущен в действие в 1743 как медеплавильный. На з-де имелось две медеплавильные печи, выплавленная черновая медь отправлялась для очистки на Суксунский з-д. С 1758 владельцем з-да становится Григорий Акинфиевич Демидов, от к-рого он с 1761 переходит в собственность наследников. В 1772 по причине пресечения медных руд был остановлен.

В 1800, Берг-коллегии и Канцелярии гл. з-дов правления было разрешено при старой плотине построить деревянную ф-ку с 2 гармахерскими горнами для очистки медноватого чугуна, выплавляемого на Бымовском и Ашапском з-дах. С 1845 на з-де начинается выделка листового и шинного железа из кричной болванки, доставлявшейся сухим путем из Суксунского и Тисовского з-да. С 1848 з-д находился в собственности Товарищества Суксунских горных з-дов. Была построена листокатальная ф-ка, в к-рой размещалось 2 сварочных и 1 калильная печи, 2 «плющильных» стана, токарный станок, 1 досчатый и 2 расковочных молота, кузница. Энергетическое х-во состояло из 3 водяных колес общ. мощн. в 139 л.с. Ежегодно изготавливалось в ср. 15 тыс. пуд железа разл. сортов, к-рое отправлялось на Нижегородскую ярмарку и частично продавалось на месте. В середине XIX в. за-

водская дача включала в себя 5000 дес. земли, из к-рой под лесом было 4330 дес. По 10-й ревизии (1858) за з-дом числилось 690 душ обоего пола, из к-рых мастеровых и работных людей было 311, в работы употреблялось только 167 чел.

Отмена креп. права резко отразилась на числ. рабочих (в 1860 на з-де работало 164 чел., в 1861 — только 45), и на производительности: в 1860 было приготовлено 40 тыс. пуд сортового железа, в 1861 — 28,5 тыс. пуд. В 1861 з-д как нерентабельный, был остановлен. В 1863, вместе с др. з-дами окр., взят в казенное управление. Попытки восстановить про-во или продать его в частные руки окончились безрезультатно. Заводские постройки постепенно обветшали и разрушились и через 20 лет после закрытия представляли из себя одни руины. В результате прорыва плотины исчез заводской пруд. Население переключилось на хлебопашество.

Выплавка меди на Шаквинском з-де в 1740–1772 гг., пуд

Года	Медь	Года	Медь	Года	Медь
1740	61	1751	1004	1762	600
1741	266	1752	178	1763	164
1742	324	1753	1344	1764	1254
1743	459	1754	1132	1765	739
1744	981	1755	853	1766	1860
1745	826	1756	743	1768	446
1746	577	1757	716	1769	217
1747	579	1758	944	1770	Не дейст.
1748	818	1759	351	1771	—
1749	948	1760	154	1772	161
1750	1149	1761	285		

Лит.: *Кавадеров А.* Округ Суксунских горных з-дов // Горный журнал. 1883. Т.3. № 7; *Мозель Х.* Материалы для географии и статистики России, собранные офицерами Генерального штаба. Пермская губ. СПб., 1864. Ч.2.

Е.Ю.Рукосуев

ШАМАГИНСКИЙ ЗАВОД, см.: *Шемахинский (Шамагинский) железоделательный з-д.*

ШАРАНСКИЙ ЗАВОД, см.: *Архангельский (Шаранский) медеплавильный з-д.*

ШЕМАХИНСКИЙ (ШАМАГИНСКИЙ) ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, вспомогательное метал. пр-тие, действовавшее на Среднем Урале с 10-х гг. XIX в. до 1907.

Основан вольским купцом 1-й гильдии Львом Ивановичем Расторгуевым на р.Шемаха, притоке р.Уфы, в 38 верстах к С.-З. от Нязепетровского з-да, в 116 верстах к Ю.-З. от Екатеринбурга. Идея строит. вспомогательного молотового про-ва к Нязепетровскому з-ду принадлежит Н.Н. Демидову, к-рый 16 марта 1760 получил разрешение Берг-коллегии на сооружение на р.Шемахе з-да с 4 кричными молотами, но ограничился постройкой Сорочинской пристани. В 1809 Л.И. Расторгуев купил Кыштымский горн. окр. с Нязепетровским з-дом и Шемахинской дачей. К весне 1812 он построил в устье Шемахи, рядом с лесопильной мельницей, молотовый з-д для передела чугуна Нязепетровского з-да и кузницу с 2 горнами для про-ва барочных гвоздей. 14 мая 1812 состоялся пуск з-да (по др. данным пуск состоялся в 1814). В заводском пос. в 1812 проживало ок. 500 чел.

В 1812 на з-де имелась 1 кричная ф-ка с 7 молотами. В 1818 произведено 23,2 тыс. пуд железа, в 1819 — 27,4 тыс., в 1821 — 30,6 тыс., в 1823 — 18 тыс. пуд. В 1823 з-д стал собственностью Е.Л. Зотовой и М.Л. Харитоновой. В 1820–1830-х производственные мощн. постепенно наращивались: к концу 1830–х действовало 14 кричных горнов, 13 кричных молотов, 4 кузнечных и 2 гвоздарных горна, 7 гвоздарных молотов, слесарная мастерская. При горнах имелись 2 воздуходувные машины (на 6 цилиндров каждая): первая обслуживала 10 горнов, вторая — 4. Энергетическое х-во состояло из 15 водяных колес общ. мощн. в 250 л.с. Производилось в осн. кричное полосовое железо (на один короб древесного угля получали в ср. 6,4 пуд железа), кроме того, вырабатывались гвозди, якоря, листовая болванка. В 1830–1840 х объем про-ва имел непостоянный характер: в 1831 приготовлено 29,9 тыс. пуд железа, в 1832 — 17 , в 1848 — 18,5, в 1849 — 29,5 тыс. пуд.



В 1851 на з-де закрыта гвоздарная кузница. В 1858 установлены новый кричный молот и воздуходувная машина, заменившая две устаревшие. Одновременно внедрен контуазский способ про-ва железа. В нач. 1850–х трудовой коллектив состоял из 451 чел. (в осн. креп.), в 1861 на з-де трудилось 672 чел. В период отмены креп. права з-д испытал немалые трудности с комплектацией трудового коллектива, что отрицательно сказалось на объеме про-ва. Во второй половине XIX в. заводское оборудование практически не модернизировалось: кол-во горнов и молотов в 1870-е сократилось до 12. Благодаря усиленной эксплуатации оборудования заводовладельцам нек-рое время удавалось добиваться роста производительности: в 1852 произведено 36,2 тыс. пуд железа, в 1858 — 57,9 тыс., в 1866 — 60 тыс. пуд. Однако износ оборудования привел к значительному падению объема про-ва: в 1871 произведено 12,8 тыс. пуд железа, в 1876 — 35,1 тыс., в 1879 — 11,6 тыс.

В конце века заводское оборудование настолько устарело и износилось, что весной 1893 произошел массовый отказ рабочих от работы. Использование изношенного оборудования неизбежно вело к большому кол-ву брака, за к-рый рабочих нещадно штрафовали, что и вызвало их возмущение. Выступления рабочих подтолкнули заводовладельцев к частичной реконструкции пр-тия: в плотине сделан новый прорез, установлены первые паровые котлы и паровой молот, к-рый начал действовать в 1898. На рубеже вв. энергетическое х-во з-да составляли 4 водяных колеса общ. мощн. в 30 л.с., водяная турбина в 8 л.с., паровая машина в 10 л.с. Основное оборудование состояло из 6 кричных горнов, 2 вододействующих и 1 парового молота, 4 кузнечных горнов. Завод производил полосовое и сортовое железо, якоря и гвозди (до 5 тыс. пуд в год). Чугун поступал с Нязепетровского з-да. В 1900 з-д от наследников Е.Л. Зотовой и М.Л. Харитоновой перешел к об-ву Кыштымских горных з-дов.

Экономический кризис нач. XX в. предопределил судьбу з-ду: про-ва железа постепенно сокращалось, часть оборудования простаивала. В 1905 работали только 2 кричных горна. В 1907 з-д окончательно остановлен и более не возобновлял своего действия.

Лит.: Материалы по истории Башкирской АССР. Т.4. Ч.2. М., 1956.

Д.Е. Хохолев

ШЕРМЯИТСКИЙ (ОЛЬГИНСКИЙ № 2) МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, метал. з-д в Западном Приуралье, действовавший в конце XVIII — сер. XIX в.

Построен по указу Берг-коллегии от 24 марта 1759, на р.Шермяитке (Шермянке) притоке р. Тунторы впадающей в р. Тулву, генерал-аншефом Александром Ивановичем

Производительность Шемахинского з-да в 1818 – 1907 гг., тыс. пуд

Годы	Железо	Годы	Железо	Годы	Железо
1818	23,2	1859	47,6	1890	23,3
1820	33,7	1860	45,4	1895	7,0
1825	29,1	1861	28,5	1899	12,9
1830	20,5	1862	60,3	1900	3,2
1835	17,5	1865	51,2	1901	5,4
1840	22,8	1870	26,0	1903	3,4
1845	20,4	1875	40,1	1904	6,3
1850	32,3	1880	21,1	1905	9,2
1855	35,5	1885	19,1	1907	3,3

Глебовым, на землях кортомленных башкир Гайсинской, Иштеряковской и Карьевской волостей Кунгурской округи. Постройка з-да затянулась, т.к. башкиры не соглашались с отводом земель на 50 верст вокруг з-да, а были готовы отдать только 5 верст. 11 сент. 1760 соглашение между башкирскими старшинами и заводчиком было достигнуто. Завод был достроен и пушен в нач. 1761. В мае 1761



на з-де произошел пожар, заводская казна была расхищена берггешвореном О.А. Стадухиным. В связи с этим, А.И. Глебов запросил помощи от казны в размере 40 тыс. руб. для восстановления хозяйственных построек и найма работных людей. Деньги были даны с рассрочкой уплаты долга на 8 лет.

В 1760–1770-х на з-де действовала плавильная ф-ка с 6 медеплавильными печами, одним шплейзофеном, одним гармахерским и одним штыковым горнами, мусорная толчея в 6 пестов, кузница с 2 горнами. На заводских работах были задействованы 196 мастеровых и работных людей из собственных креп. владельца и 56 казенных мастеровых, переведенных с Пермских и Олонецких казенных з-дов, приписных крестьян не было. Рудники находились в совместном пользовании с Суксунским и Юговским з-дами Осокиных.

В 1769 з-д был продан Савве Яковлевиче Яковлеву (Сабакину) и до сер. XIX в. принадлежал Яковлевым. Во время восстания по предводительством Е.И. Пугачева з-д был захвачен восставшими и сожжен. Отстроен только в 1778, но не смог восстановить прежних объемов про-ва. После 1783 выплавка меди была практически прекращена.

В конце XVIII в. з-д фактически был слит с Уинским з-дом тех же владельцев в одно пр-тие. Вся выплавленная медь указывалась как произведенная совместно с двумя з-дами.

По Генеральному описанию 1797, на з-де была медеплавильная ф-ка с 2 плавильными печами. Лесами довольствовался покупными у окрестных татар. Мастеровых и работных людей, совместно с Уинским з-дом имелось 449 душ муж. пола, приписных крестьян з-д не имел.

В 1858 Яковлевы продали з-д графине Ольге Никифоровне Рошефор, к-рая переименовала его в Ольгинский № 2.

В 1860 на Шермяитском и Уинском (Ольгинском № 2 и Ольгинском № 1) з-дах было 12 шахтных медеплавильных печей, 2 шплейзофена, 5 гармахерских горнов, 3 водяных колеса. Руда поставлялась из 12 рудников. При з-дах числилось 953 мастеровых и работных людей, в работы употреблялось 568. Собственно на Шермяитском з-де было 2 печи: медеплавильная и медноочистительная, руда поставлялась с 3 рудников. В 1860 было выплавлено 593 пуд меди и 556 пуд медистого чугуна.

Совместная производительность Шермяитского и Уинского з-дов в 1801–1862 гг., пуд

Годы	Медь	Годы	Медь	Годы	Медь
1801	1960	1822	4527	1843	4059
1802	2121	1823	3070	1844	3236
1803	1540	1824	2821	1845	3726
1804	1670	1825	3256	1846	3798
1805	1640	1826	2541	1847	3694
1806	2045	1827	2568	1848	3754
1807	1932	1828	3626	1849	4053
1808	2439	1829	3855	1850	3331
1809	2395	1830	3378	1851	4370
1810	3907	1831	3447	1852	2710
1811	4103	1832	3474	1853	3423
1812	3774	1833	4248	1854	6618
1813	2854	1834	3273	1855	2283
1814	5199	1835	2469	1856	3221
1815	4171	1836	2810	1857	2440
1816	3776	1837	2333	1858	2061
1817	3292	1838	2107	1859	2072
1818	2644	1839	2288	1860	1698
1819	1887	1840	4108	1861	2193
1820	2790	1841	3689	1862	404
1821	2341	1842	3742		

Производительность Шермяитского медеплавильного з-да в 1761–1782 гг., пуд

Годы	Медь	Годы	Медь	Годы	Медь
1761	292	1768	1224	1774–1777	Не дейст.
1762	662	1769	1343	1778	30
1763	1038	1770	782	1779	167
1764	1694	1771	1271	1780	91
1765	883	1772	1772	1781	15
1767	1769	1773	1773	1782	81

После отмены креп. права в 1861 г., возникли трудности с набором рабочей силы. Финансовые трудности владелицы и истощение рудников привели к закрытию з-да в 1862.

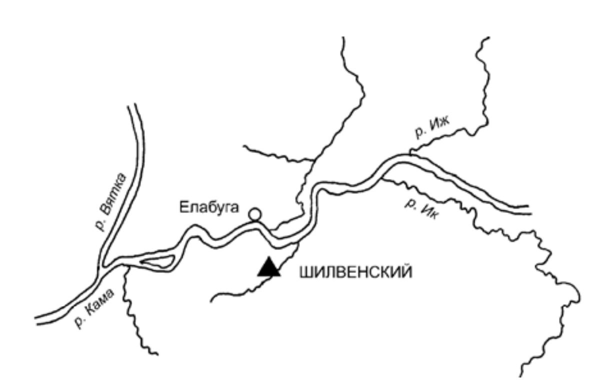
Н.С.Корепанов, Е.Ю.Рукосуев

ШИЛВЕНСКИЙ (БОРОВЕЦКИЙ) МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшой метал. з-д в Западном Приуралье, действовавший с 30-х гг. XVIII в. до 70-х гг. XIX в.

Построен на р.Шилве, притоке р.Камы в 40 верстах от г.Мензелинска, в 25 верстах к

С.-В. от Елабуги на землях ясачных татар. Разрешение на строит. было дано казанскому купцу Ивану Евсеевичу Небогатову Берг-коллегией 23 марта 1731. Строительство начал после смерти И.Е. Небогатова в 1732 его сын И.И. Небогатов, окончательно достроен и пущен 4 июля 1734. В 1735 к нему было приписано 275 ясачных крестьян Зюрейской дороги.

Заводу принадлежали 4 рудника: Мелинский в 1 версте от з-да, Пакшинский в 60 верстах, Семеновский и Сердюковский в 200 верстах. В 1745 действовали ф-ки:



плавильная с 3 медеплавильными печами, гармахерская с одним горн., обжигальная с 6 переметными печами для обжига руды на роштейн, штыковая с 2 штыковыми и 1 пробирным горнами, котельная с 1 горн., кузница с 1 горн., мусорная изба с толчеей, меховая ф-ка. Считалось, что з-д имеет пособие от казны землей на к-рой построен. Отвода леса к нему сделано не было, топливо поставлялось из казенных лесов.

Во время восстания под предводительством Е.И. Пугачева з-д был остановлен и в 1773–1774 не действовал. В эти гг. на з-де были ф-ки: медеплавильная с 4 печами, гармахерская с 1 шплейзофеном и 1 гармахерским горн., обжигальная с 1 печью, штыковая с 2 горнами, кузница с 1 гоном, мусорная толчея, меховая и пильная мельница с 2 рамами. Заводскими работами были заняты 144 мастеровых и работных людей, приписных и креп. крестьян не было, все рабочие были вольнонаемные.

В 1795 действовала медеплавильная ф-ка с 4 плавильными печами, гармахерским горн. и шплейзофеном, «патейная» с печью для сушки глины и песка, кузница с 4 горнами, меховая ф-ка, кирпичный сарай с обжигательной печью. Рудники собственные были практически полностью выработаны, руда поставлялась казанским купцом Кобелевым с собственных рудников. Мастеровых и работных людей — 209 чел., все вольнонаемные.

В XVIII в. — нач. XIX в. з-д несколько раз переходил в собственность разных владельцев: с 1751 принадлежал К.И.Небогатову и А.Литвинову, с 1757 — П.Л. Красильникову и А. Литвинову, с 1763 — Красильниковым, с 1797 — Подъячевым, в 1859 за долги взят в казенное управление.

В нач. 1860–х на з-де действовало 3 медеплавильных печи, 2 гармахерских горна, шплейзофен, водяное колесо. Руда поставлялась с 12 рудников. Заводских рабочих было 388 чел. Отмена креп. права привела к сокращению числ. рабочих до 232, выплавка металла так же уменьшилась: в 1860 выплавлено 1570 пуд меди и 1544 пуд медистого чугуна, в 1861, соответственно — 1045 и 1152 пуд.

В 1869, в связи с истощением рудников и финансовыми трудностями, выплавка меди была прекращена. Предпринятые попытки продать з-д в частные руки не увенчались успехом. В 1875 з-д окончательно закрыт и демонтирован.

Н.С. Корепанов, Е.Ю. Рукосуев

Производительность Шилвенского медеплавильного з-да в 1734–1868 гг., пуд

Годы	Медь	Годы	Медь
1734	109	1790	379
1735	63	1795	290
1736	19	1800	389
1737	120	1805	49
1738	135	1810	392
1739	204	1815	298
1740	300	1820	127
1745	277	1825	1000
1750	461	1830	708
1755	322	1835	800
1760	312	1840	899
1765	341	1845	805
1770	196	1850	700
1772	197	1855	900
1773-74	Не действовал	1860	1570
1775	131	1865	700
1779	33	1866	800
1780	—	1867	167
1785	721	1868	39

ШУВАКИШСКИЙ ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшой сыродутный з-д кустарного типа, действовавший на Среднем Урале с 1706 по 1716.

В 1704 по указу из Тобольска московитин, «тяглец» Новомещанской слободы, Ларион Игнатьевич Мясников приступил к постройке малых «рукодутных» печей для плавки железной руды, с условием выплаты десятого пуда железа в казну. Место для плотины было выбрано на Шувакишском истоке, вытекающем из оз. Шувакиш в р. Пышму.

Завод построен в 1705–1706, кричное железо выплавлялось прямо из руды в малых печах. В 1708–1709 оборудование состояло из 4 молотов больших, 2 молотов малых, 4 мехов ручных. Действовало две печи, находившиеся в бревенчатом амбаре размером 6 на 3 м. Выплавленные крицы достигали веса 29 кг. Для последующей их проковки в чистое «железо» с использованием энергии воды была построена плотина, состоящая из 6 клетей, дл. 30 м, шир. 6 м, выс. в 21 ряд бревен, а так же молотовая, рассчитанная на 1 вододействующий молот. Пока нет прямых указаний на то, что молотовой цех начал действовать, т.к. в 1706 ларь, молот и колесо были еще недоделаны, а в 1715



ларей уже не было, и плотина была весьма ветхой. Производимое железо сдавалось на Уктусский з-д: в 1715 сдано 135 пуд, а в 1716 — 94.

Строительство з-да на частные средства и последующая работа на нем сопровождались большими трудностями и риском. За короткий срок сменилось несколько владельцев. За долги по иску своего кредитора — купца Степана Болотова, Ларион с женой и з-дом был отдан «в зажив». В 1708 Л.

Мясников убит неизвестными людьми. Его жена сдала з-д в аренду арамильским крестьянам, работавшим на з-де.

В июле 1710 на з-д напали башкирские всадники, перебили часть работников, угнали скот и сожгли заводские строения. С. Болотов в 1712 продал з-д в 1712 нижегородцу И.Л. Маслянице, но летом 1715 и этот заводчик убит беглыми людьми, после чего з-д по распоряжению губернатора Сибири передан работникам Уктусского з-да тулянам А. Мингалеву и Е. Ермилову. В 1716, в последний год работы з-да, им управлял молотовой мастер Уктусского з-да М. Пастухов.

Лит.: *Чупин Н.К.* Географический и статистический словарь Пермской губ. Пермь, 1873; *Курлаев Е.А.* Исследование Шувакишского з-да и проблемы промышленной археологии // Ползуновские чтения: Тезисы докладов научно-практической конф. Екатеринбург, 1994.

Е.А. Курлаев

ШУРАЛИНСКИЙ ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, старейший метал. з-д Среднего Урала, один из первых уральских демидовских з-дов, действовавший с нач. XVIII в. до 90–х гг. XIX в.

Основан Никитой Демидовичем Демидовым (Антуфьевым) на р.Шурале, в двух верстах от впадения ее в р.Нейву-Ницу, приток р.Туры, в 5 верстах к Ю. от Невьянского з-да, в 96 верстах к С. от Екатеринбурга, на пожалованной Петром I земле. Завод строился на основании именного указа Петра I от 8 марта 1702, по к-рому Никите Демидову разрешалось на отведенной ему земле "леса рубить и уголье жечь и всякие з-ды строить". Завод строился в качестве вспомогательного к Невьянскому з-ду и должен был перерабатывать в железо чугун, выплавленный невьянскими домнами.

Академик И. Гмелин, посетивший з-д в 1742, обнаружил в нем 2 молотовые ф-ки, в каждой из к-рых



помещалось по 2 кричных молота, 30 жилых домов. З-д не был обеспечен в достаточной мере водной энергией, из-за недостатка воды в заводском пруду часто останавливался, а в осенние и зимние мес. прекращал работу. Выковывалось полосовое железо из чугуна, привозимого из Невьянского з-да. Кроме недостатка водной энергии, з-д испытывал нехватку топлива, поскольку уже вскоре был «обсечен» и лес находился от него «в дальнем расстоянии».

В сер. XVIII в. вместо прежних обветшалых молотовых ф-к построены новые, в них находилось 8 большекричных горнов и 4 кричных молота. Плотина имела дл. в 144 саж (307,2 м), шир. — 11 (23,5 м), выс. 4 саж (8,5 м). По данным второй ревизии (1747), при з-де числились 134 души муж. пола, из них купленных заводовладельцами креп. крестьян было 27 (20,2 %), пришлых, «положенных в оклад по переписям» — 102 (76,1 %). пришлых, «не помнящих родства» — 5 (3,7 %). В 1757 при з-де и в д.Федьковке и Рассошной, в к-рых проживали вспомогательные рабочие, насчитывалась 441 душа муж. пола, из них собственных креп. заводовладельцев было 27, прикрепленных к з-ду по ревизским переписям 414.

После смерти Акинфия Никитича Демидова, з-д в 1758 достался его старшему сыну Прокопию, к-рый в 1769 продал его вместе с др. своими з-дами Савве Яковлевичу Яковлеву. Завод вошел в состав Верх-Исетского горн. окр. Яковлевых, что привело к разрыву старых связей и установлению новых, экономически менее рациональных. Так, чугун для переработки, к-рый з-д получал из Невьянского з-да, расположенного в 5 верстах, он стал привозить из Верхнейвинского з-да, находившегося от з-да в 20 верстах. По данным Генерального описания 1797, з-д имел две молотовые ф-ки с 8 горнами и 4 кричными молотами. При з-де находилось креп. мастеровых и работных людей: собственных заводовладельца — 167, казенных — 32, всего — 199 душ муж. пола. Приписных крестьян з-д не имел. Производительность з-да была невелика: изготовлено железа в 1760 — 18,3 тыс. пуд, 1780 — 16,3, 1800 — 22,7 тыс. пуд.

В 1807, по описанию берг-инспектора П.Е. Томилова, на з-де имелась каменная молотовая ф-ка с 8 кричными молотами и 8 горнами, снабженными чугунными цилиндрическими мехами. Водяных колес было: боевых — 8, меховых — 2. Земляная плотина, выложенная с ниж. стороны серым камнем, была дл. в 250 саж (533,4 м), шир. внизу в 16 (34,1 м), вверху в 10 саж (21,3 м), выс. в 6,5 аршин (4,6 м), пруд разливался в дл. на 1,5 версты. При з-де числилось креп. мастеровых собственных 173 душ муж. пола, также при нем находилось 35 душ муж. пола гос. крестьян. Приписных крестьян не было, все работы выполнялись собственными креп. мастеровыми и вольнонаемными рабочими

В первой половине XIX в. з-д переживал период застоя. Выковывалось кричного железа ежегодно от 20 до 36 тыс. пуд, технические усовершенствования не осуществлялись. В 1859, оборудование з-да состояло из 8 кричных и 4 кузнечных горнов, 9 водяных колес, из привезенного с др. з-дов чугуна выковано кричного железа 36 тыс. пуд. В 1860 энергетическое х-ве з-да составляли 7 водяных колес, заводскими работами было занято 124 чел.

В пореформенный период значение з-да еще более упало, в отдельные гг. он не действовал. Продукция з-да стала учитываться вместе с продукцией Верхнетагильского з-да. Были осуществлены нек-рые технические нововведения: старые кричные горны заменены контуазскими, вместо наливных колес установлены водяные турбины, старые кричные воздуходувные меха сменены на двудувные горизонтальные цилиндры, поставлены паровые машины. Однако уже в 1880–х кричный способ считался устаревшим, число кричных горнов было сокращено.

В 1890–х в документации и статистических данных з-д как самостоятельное пр-тие перестал упоминаться.

Д.В. Гаврилов

Производительность Шуралинского з-да в 1760–1862 гг., тыс. пуд

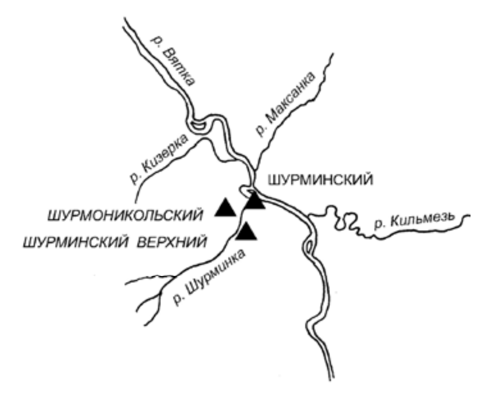
Годы	Железо	Годы	Железо
1760	18,3	1851	19,1
1780	16,3	1859	36,0
1800	22,7	1860	25,1
1807	36,3	1861	28,2
1822	35,4	1862	38,6
1837	23,7		

ШУРМАНИКОЛЬСКИЙ (СРЕДНЕ-ШУРМИНСКИЙ) ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ И ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшой з-д, действовавший в конце XVIII — XIX в. в Вятской губ.

Построен в 1788 Мосоловыми, по указу Вятской казенной палаты в Уржумской окр. Вятской губ. на р.Шурме (Шурминке), в 25 верстах от Уржума, на кортомленной у новокрещеных черемис земле.

По Генеральному описанию 1797, на з-де действовали доменная ф-ка с одной доменной печью и тремя печами для отливки припасов и сушки форм, молотовая ф-ка с 2 горнами и 2 молотами, меховая ф-ка, кузница с 3 горнами, мукомольная мельница. В ср. в год выплав-

лялось 26,5 тыс. пуд чугуна. К з-ду было приписано 15 действующих железных рудников и 20 недействующих. Заводские работы исполняли 50 мастеровых и работных людей,



приписных крестьян не было. В 1817 з-д был взят у Мосоловых за долги в казенное управление.

В 1841 на з-де по-прежнему была одна доменная печь выс. 9,6 м., шир. в распаре 2,9 м., шир. колошника 2,1 м, одна воздуходувная трехцилиндровая машина, приводимая в движение водяным колесом. За год было проплавлено 170 тыс. пуд руды, 43,1 тыс. пуд флюсов, 30,7 тыс. пуд кричных соков, израсходовано 6 тыс. коробов угля, выплавлено 40,2 тыс. пуд штыкового чугуна, 2,3 тыс. пуд в припасах, 7,4 тыс. пуд в литье. В молотовой ф-ке было установлено 2 кричных горна о 2-х огнях каждый, 2 кричных молота, воздуходувная машина. Употреблено в передел 77 тыс. пуд чугуна, израсходовано 6 тыс. коробов угля, приготовлено 5,5 тыс. пуд полосового железа и более 60 тыс. пуд железа др. сортов.

В 1860 на з-де была одна доменная печь, 3 вагранки, было выплавлено 50 тыс. пуд чугуна, отлито чугунных припасов 10,9 тыс. пуд. Во всем Шурминском окр. в это время было 109 железных рудников, в работах на всех четырех з-дах употреблялось 715 чел.

В 1874 выплавлено 14147 пуд чугуна в штыках и 4787 пуд в припасах. В 1878 закрыт как нерентабельный.

Е.Ю.Рукосуев

ШУРМИНСКИЙ (НИЖНЕШУРМИНСКИЙ) МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ И ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, старейший метал. з-д в Вятском крае, действовавший с 30-х гг. XVIII в. до 70-х гг. XIX в.

Построен по указу Берг-коллегии от 22 февр. 1731 и Сибирского Обер-бергамта от 15 февр. 1732 на р.Шурме (Шурминка), притоке р.Вятки, в 25 верстах от г. Уржума компанией посадских людей г. Хлынова (Вятки) Александром Прозоровым, Вонифатием Дряхловым и Козьмой Хохряковым, на земле арендованной у ясачных марийцев Шурминской, Ронской и Малой Пиляморской волостей. Пущен в конце 1732 как медеплавильный.

В 1737 владельцами з-да стали Прозоровы, к-рые в 1747 продали его Мосоловым. В 1745 на з-де действовали медеплавильная ф-ка с 2 плавильными печами и одним гармахерским горн., обжигальная ф-ка с 6 переметными печами для обжига руд на роштейн, мусорная толчея на 6 пестов, мукомольная мельница. Пользовался отведенными казенными лесами на 10 верст вокруг з-да. Руда поставлялась с 4 рудников: Аламатского, Арняшевского, Рошкинского и Шурминского, расположенных на расстоянии от 40 до 160 верст от з-да. К з-ду было приписано 383 гос. крестьян.

В 1772 стал одновременно и железоделательным, перерабатывая чугун привозившийся с Буйского з-да. Выплавка меди продолжалась до 1775, когда была прекращена в связи с выработкой рудников.

В 1774 на з-де было 2 молотовые ф-ки с 2 молотами и 4 горнами, 2 кузницы с 8 горнами, 2 медеплавильные ф-ки с 10 плавильными печами (6 действующих и 4 запасных) к-рые уже практически не действовали из-за истощения рудников, 2 гармахерские ф-ки с 6 горнами, обжигальная ф-ка с 6 печами, мусорная изба с толчеей, меховая ф-ка и мукомольная мельница. На з-де трудилось 250 мастеровых и работных людей.

Выплавка меди на Шурминском з-де

Годы	Медь	Годы	Медь	Годы	Медь
1733	266	1748	1266	1763	1072
1734	604	1749	823	1764	2658
1735	405	1750	1125	1765	2779
1736	568	1751	1757	1766	1612
1737	465	1752	2612	1767	2033
1738	318	1753	2238	1768	2607
1739	261	1754	1814	1769	2960
1740	399	1755	1715	1770	2998
1741	330	1756	940	1771	871
1742	149	1757	842	1772	237
1743	337	1758	752	1773	73
1744	337	1759	735	1774	149
1745	593	1760	964	1775	56
1746	968	1761	808		
1747	360	1762	1015		

По Генеральному описанию 1797, Шурминский з-д занимался только переделом чугуна Буйского и Шурманикольского з-дов и изготовлением разных сортов железа, медеплавильное про-во было полностью демонтировано. На з-де было 2 молотовые ф-ки с 7 горнами и 4 молотами, кузница с 5 горнами и 2 молотами, 2 меховые ф-ки, лесопильная мельница с 2 рамами. Заводские работы исполнялись 103 мастеровыми и работными людьми, приписных крестьян не было.

В 1817 Шурминский з-д вместе с др. з-дами окр. (Буйским, Шурманикольским и Шурминским верхним) взят в казенное управление. В 1841 действовало 2 молотовые ф-ки с 10 кричными горнами и 10 молотами, 3 воздуходувные машины.Употреблено на передел 44,4 тыс. пуд чугуна, приготовлено 35,4 тыс. пуд полосового и 812 пуд поделочного железа.

В 1874 на з-де было изготовлено 13755 пуд сортового железа. В 1876 закрыт как нерентабельный.

Н.С.Корепанов, Е.Ю.Рукосуев

ШУРМИНСКИЙ ВЕРХНИЙ (ВЕРХНЕ-ШУРМИНСКИЙ) ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшой передельный з-д, действовавший в Вятском крае с 70-х гг. XVIII в. до 70–х гг. XIX в.

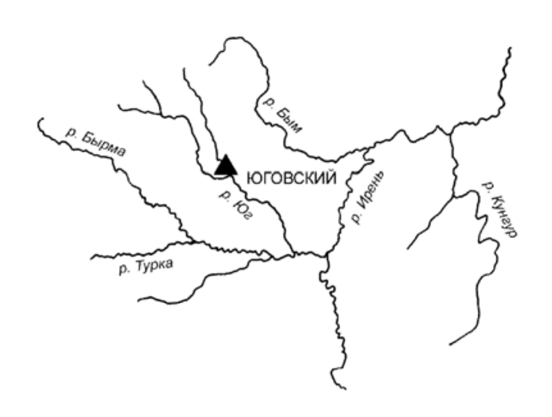
Построен в 1772 Мосоловыми, по указу данному Вятской казенной палатой в Уржумской окр. Вятской губ., на гос. земле при р.Шурме (Шурминке), в 25 верстах от Уржума. Строился как железоделательный, чугун для переработки получал с Буйского и Шурманикольского (с 1788) з-дов. Количество произведенной продукции и заводские устройства указывались совместно. В 1817, вместе с др. з-дами окр., взят в казенное управление. Закрыт в 1875 как нерентабельный.

Е.Ю.Рукосуев

ШУРТАНСКИЙ ЗАВОД, см.: *Иргинский (Иргинский ниж., Шуртанский) медеплавильный, чугуноплавильный и железоделательный з-д.*



ЮГОВСКИЙ (КНАУФСКИЙ, ЮГО-КНАУФСКИЙ) МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ И ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшое метал. пр-тие, действовавшее на Западном Урале с 30-х гг. XVIII в. до 70-х гг. XIX в.



Построен Петром Игнатьевичем и Гавриилом Полуэктовичем Осокиными в 1732 по указу Сибирского обер-бергамта от 31 марта 1731 на р. Юг, притоке р.Турки, впадающей в р.Ирень, на арендованной у ясачных татар земле (позднее Осинский у. Пермской губ.), в 65 верстах к Ю.-В. от г. Осы, в 85 верстах к Ю. от г. Перми. 1 нояб. 1731 начались строит. работы. Пуск з-да состоялся в июле 1732. В 1733 произведено 0,1 тыс. пуд меди, в 1735 — 0,5 тыс. пуд. Пр-тие вошло в производственный комплекс с Бизярским, Иргинским, Курашимским и Саранинским з-дами. Особо тесные связи существовали с Бизярским и Курашимским з-дами, к-рые поставляли на Юговский черную медь для дальнейшей переплавки. З-д располагал значительным кол-вом разведанных месторожд. медной руды, в осн. гнездового типа, а также неплохими возможностями для вывоза готовой продукции.

В 1734 единоличным владельцем з-да стал Г.П. Осокин, от к-рого он перешел к И.Г. Осокину. В 40-х гг. ежегодн. производительность не превышала 2 тыс. пуд: в 1741–1750 выплавлено 14,1 тыс. пуд меди. В 50-х гг. производительность з-да выросла: в 1753 получено 3 тыс. пуд меди, в 1758 — 4,1 тыс. пуд. В целом, за десять лет (1751–1760) выплавлено 29,3 тыс. пуд меди. Еще более успешной являлась деятельность з-да в 1761–1770, когда было произведено 43,6 тыс. пуд меди. В 1769 з-д перешел к Петру Ивановичу Осокину.

В 1771 действовали фабрики: медеплавильная с 6 плавильными печами, 5 штыковыми горнами, толчеей на 9 пестов, 1 рудобойным молотом, меднокотельная с 1 горном, колоколенная с 1 печью, меднолитейная с 1 горном к литью винтов. Кроме того, существовали кузница с 5 горнами, пробирная изба с 1 горном для проб испытания руд и чеканки посуды, меховая ф-ка. В полутора верстах от пр-тия находилась плотина с пильной мельницей. В распоряжении з-да находилось 87 рудников, к-рые использовались совместно с Бизярским и Курашимским з-дами. Часть рудников находилась в непосредственной близости от з-да, часть была удалена на значительное расстояние (в целом от 3 до 150 верст). Готовая продукция частично шла на внутр. рынок, в т.ч. и на местную продажу, частично на экспорт. Чистая штыковая медь отправлялась в Екатеринбург на монетную чеканку. В нач. 70-х гг. в распоряжении з-да имелось 850 мастеровых и работных людей, из к-рых 666 являлись креп. На вспомогательных работах применялся труд приписных крестьян из д. Медянского и Степановского острожков Кунгурского у.

В период восстания под руководством Е.И. Пугачева з-д оказался в зоне боевых действий и в 1773 был остановлен, но уже в 1774 возобновил свою деятельность, выплавив 2,4 тыс. пуд меди. Несмотря на временную остановку, в 1771–1780 з-д работал вполне успешно и произвел за 10 лет 48,7 тыс. пуд меди. В 1781–1790 произведено 55,2 тыс. пуд меди, в 1791–1800 — 41,2 тыс. пуд. В 1797 на з-де существовала 1 медеплавильная ф-ка с 6 печами, 1 шплейзофеном, 6 кричными и гармахерскими горнами. В распоряжении з-да находилось 568 мастеровых и 1668 приписных крестьян, проживавших в 8 селах в 52 верстах от пр-тия.

В 1801 пр-тие купил московский купец А.А. Кнауф, к-рый принял ряд мер для обновления производственных мощн. В 1804 механик И. Меджер построил паровую машину, приводившую в движение меха. В 1809, по описанию берг-инспектора П.Е. Томилова, существовала земляная плотина, укрепленная деревянными свинками и имевшая след. параметры: дл. — 69 саж (147 м), шир. — 10 саж (21,3 м), выс. — 4 саж (8,5 м). Плотина позволяла накапливать воду на уровне 8 аршин (5,7 м). На з-де имелась деревянная медеплавильная ф-ка с 6 печами, 1 шплейзофеном, 2 гармахерскими горнами, 1 штыковым горном, 1 горном для нагревания меди, молотом для разбивки руды, толчеей для мусора на 9 пестов. В 1809 часть оборудования простаивала: действовали 3 плавильные печи, 1 шплейзофен, 1 штыковой горн, к-рые обслуживались 4 деревянными цилиндрическими двоедушными мехами, приводившимися в движение паровой машиной, одной из первых на Урале.

Плавильные печи имели след. параметры: выс. от лещади до колоши 6,5 аршин (4,6 м), шир. в колоше — 1 аршин (0,7 м), дл. по лещади — 1 аршин 2 вершка (0,8 м), шир. у фурмы — 1 аршин (0,7 м), шир. у выпуска — 1 аршин (0,7 м). В печи ежесуточно проплавлялось 150–200 пуд руды: из 100 пуд руды получалось до 40 пуд меди. Чугуноватая медь перечищалась в шплейзофене, медноватый чугун обрабатывался в гармахерском горне, разливка меди производилась в штыковом горне. На з-де также существовали кузница с 8 горнами, котельная, меховая, салотопня, 2 кирпичных сарая. Близ з-да находилась вспомогательная плотина, при к-рой существовали пильная и мукомольные мельницы, мусорная толчея о 9 пестах, из к-рых работала только мукомольная мельница. Курени находились в 8–14 верстах от з-да. В распоряжении пр-тия имелось 1576 душ приписных крестьян. В 1801–1810 выплавлено 164,1 тыс. пуд меди (вместе с Бизярским и Курашимским з-дами), в 1811–1820 Юговский з-д выплавил 66,1 тыс. пуд меди.

Несмотря на неплохие производственные показатели, з-д испытывал немалые сложности со сбытом готовой продукции. Неблагоприятные условия для торговли медью привели к росту задолженности перед казной, отсутствию оборотного капитала, старению оборудования. В 1821–1830 произведено 47,3 тыс. пуд меди. В 1828 з-д перешел в казенное управление, к-рая в 1853 передан «Акционерной компании Кнауфских горных з-дов». В период казенного управления на з-де поддерживался определенный уровень про-ва, но значительного обновления производственных мощн. не произошло. Акционерная компания в этом направлении также не преуспела, в результате з-д постепенно со-

кращал объем про-ва. С 1859 з-д являлся убыточным. В 1860 на з-де действовала каменная двухэтажная медеплавильная ф-ка с 6 печами, 1 шплейзофеном, 1 штыковым, 1 гармахерским, 1 кричным, 6 кузнечными горнами, 1 кричным молотом. Производилась красная штыковая медь из черной, поступавшей с Бизярского и Курашимского з-дов. Кричный горн стал использоваться для про-ва железа. Готовая продукция по р. Ирень, Сылве, Каме и Волге отправлялась на ярмарку в Нижний Новгород.

В 1860 произведено 8,5 тыс. пуд штыковой меди и 0,3 тыс. пуд кричного железа, в 1861 — 10,2 тыс. пуд штыковой меди и 1,2 тыс. пуд кричного железа. В 1862 получено 5,6 тыс. пуд чистой меди и 0,6 тыс. пуд кричного железа. В нач. 60-х гг. з-д столкнулся с проблемой сокращения трудового коллектива: в январе 1862 в распоряжении з-да было 1530 чел., в мае 1862 — 382. Одновременно нарастали проблемы с крестьянами, предъявившими права на значительную часть заводской дачи, кроме того, заметно истощилась рудная база. В 1863 з-д располагал 13 рудниками. В 1863 существовало след. оборудование: 6 медеплавильных печей, 1 шплейзофен, 1 гармахерский горн, 1 кричный горн. Энергетическое х-во состояло из 2 водяных колес общ. мощн. в 47 л.с. В 1863 произведено 2,7 тыс. пуд чистой меди и 2,8 тыс. пуд кричного железа.

В 1864 з-д взят в казну, к-рая надеялась передать его через торги в частные руки, но покупателей не нашлось. В 1864–1868 медеплавильное про-во являлось убыточным. За 5 лет з-д получил убыток в 38,2 тыс. руб. В 1871 медеплавильное про-во остановлено, но про-во железа продолжалось еще несколько лет. В 1871 произведено 5,9 тыс. пуд кричного полосового железа, в 1872 — 4,4 тыс., 1873 — 3,5 тыс., 1874 — 2,2 тыс., 1875 — 0,6 тыс. пуд. В 1875 з-д остановлен и более не возобновлял своей деятельности.

Производительность Юго-Кнауфского з-да в 1733–1875 гг., тыс. пуд

Годы	Медь	Годы	Медь	Годы	Медь	Железо
1733	0,1	1785	6,1	1840*	5,8	Свед. нет
1735	0,5	1790	4,6	1845*	10,6	–
1740	1,4	1795	4,7	1850*	19,0	–
1745	1,6	1800	4,9	1855*	7,6	–
1750	1,9	1805*	18,6	1860*	8,5	0,3
1755	1,1	1810*	11,3	1865*	2,3	1,2
1760	4,4	1815	6,3	1870	1,4	3,6
1765	4,6	1820	5,8	1871	0,6	5,9
1770	4,3	1825	4,4	1873	–	3,5
1775	4,4	1830	5,0	1874	–	2,2
1780	5,7	1835*	9,2	1875	–	0,6

* Сведения за 1805–1810, 1835–1865 даны с Бизярским и Курашимским з-дами.

Лит.: *Котляревский И.П.* Описание частных горнозаводских имений, назначенных к продаже за казенные долги (Кнауфский окр.) // Горный журнал. 1870. Т.4. Кн.10.

Н.С. Корепанов, В.П. Микитюк

ЮГОВСКИЙ ВЕРХНИЙ МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, небольшой метал. з-д на Западном Урале, действовавший с 40-х гг. по 90-е гг. XIX в.

Построен казной по инициативе В.Н. Татищева по указу Канцелярии Главного з-дов правления от 19 июня 1740 на р. Юг, притоке р.Бабки, впадающей в р.Сылву, на казенной пустопорожней земле, в 2 верстах выше Юговского Нижнего з-да, в 57 верстах от Кунгура. Строит. началось и окончено в 1740. Пр-тие создано в качестве вспомогательного к Юговскому Нижнему з-ду, позднее оно вошло в единый производственный комплекс Пермских з-дов. З-д располагал большим кол-вом месторожд. медной руды, в осн. гнездового типа, а также удобным водным путем (р. Сылва и Чусовая) для вывоза готовой продукции. Основные работы исполняли казенные мастеровые, на вспомогательных работах использовался труд приписных крестьян.



По указу 10 апр. 1757 передан в частное владение графу Ивану Григорьевичу Чернышеву, к-рый значительно увеличил объем про-ва з-да за счет сооружения более высоких плавильных печей. Конструкция новых печей вела к большим потерям меди, но в то же время позволяла существенно увеличить про-во готовой продукции. Заводовладелец получал неплохую прибыль, что позволяло ему своевременно уплачивать все налоги. В этот же период И.Г. Чернышев незаконно захватил до 500 тыс. пуд медной руды, заготовленной частными рудопромышленниками. Подобные действия привели к длительным судебным спорам, развалу частного рудного промысла и разрушению ряда рудников. В 1770, испытывая денежные затруднения, И.Г. Чернышев продал з-д казне. В момент приема выяснилось, что заводское оборудование и сооружения находятся в аварийном состоянии (в частности, протекала плотина), а заготовленная руда имеет низкое качество. В 1771 на з-де действовали медеплавильная ф-ка с 12 плавильными печами, 1 шплейзофеном, 6 штыковыми горнами, а также две мусорные толчеи на 9 и 6 пестов. Кроме того, имелись мукомольная и хлебная мельницы, расположенные при отдельной плотине в 8 верстах от з-да.

В период крест. войны под руководством Е.И. Пугачева з-д не подвергся разрушениям, но значительно сократил производительность, поскольку заводские рабочие активно использовались в оборонительных мероприятиях. В на з-де существовали медеплавильная ф-ка с 6 печами, две кузницы с 3 горнами, лесопилка, мельница. На рубеже XVIII–XIX вв. з-д являлся по сути цехом Юговского Нижнего, имел общ. заводскую контору и лесную дачу. В 1809, по описанию берг-инспектора П.Е. Томилова, земляная плотина имела след. параметры: дл. — 160 саж (340,8 м), шир. снизу — 20 саж (42,6 м), шир. сверху — 10 саж (21,3 м), выс. — 12 аршин (8,5 м). Плотина позволяла накапливать воду на уровне 7 аршин (ок. 5 м). В деревянном здании медеплавильной фабрики находилось 6 плавильных печей, 1 кричный горн, 8 деревянных цилиндрических мехов, 2 водяных колеса. Ежесуточно проплавлялось 150–200 пуд, из 100 пуд руды получалось 1–3 пуда меди. Кричный горн использовался для пережога медноватого чугуна. Кроме того, на з-де имелись кузница с 2 горнами, 1 молот для расковки вещей, толчея с 6 пестами, приводившихся в движение 2 водяными колесами.

В 1820–1850 гг. пр-тие развивалось в составе Юговского Нижнего з-да, оставаясь вместе с ним крупнейшим производителем меди среди Пермских з-дов. В то же время в этот период не производилось значительного обновления производственных мощн. С отменой креп. права пр-тие столкнулось с дефицитом рабочих рук и ростом стоимости рабочей силы. Еще одной про-

блемой стал рост цен на хлеб, в результате в конце 50-х — нач. 60-х з-д являлся убыточным. В этот период казна приняла ряд мер для модернизации з-да. В 1860–1861 на пр-тии перестроена медеплавильная ф-ка, разместившаяся в каменном корпусе. В ф-ке находились 6 печей и вагранка, 2 водяных колеса (металлическое и деревянное). Для вагранки использовалось горячее дутье. В 1861 на з-де проводились опыты плавки руды в восемнадцатифурменной медеплавильной печи системы В.К. Рашета.

Несмотря на принятые меры, кардинального изменения в положении з-да не произошло. В 1870-е гг., по свидетельству специалистов, з-д представлял собой жалкое зрелище и принадлежал к числу умирающих пр-тий. Во многом подобное положение объяснялось истощением медных месторожд. и недостаточным финансированием з-да. В 1892 з-д передан в аренду горн. инж. Д.И. Захаровскому и И.Н. Урбановичу, к-рые сосредоточили про-во на Юговском Нижнем, одновременно закрыв Юговский Верхний.

Лит.: *Планер Д.И.* Историко-статистическое описание Пермских казенных медеплавильных казенных з-дов. Б. м. 1859; *Белоусов М.Д.* Медная плавка на Уральскх з-дах // Горный журнал. 1878. Т.2. Кн.6.

В.П. Микитюк, Н.С. Корепанов

ЮГОВСКИЙ НИЖНИЙ МЕДЕПЛАВИЛЬНЫЙ ЗАВОД, метал. пр-тие, действовавшее на Западном Урале с 30-х гг. XVIII в. по 10-е гг. XX в.



Построен в 1736 по определению В.Н. Татищева от 4 нояб. 1734, Канцелярии Главного з-дов правления от 14 дек. 1734 на р.Юг, притоке р.Бабки, впадающей в р.Сылву, на земле ясачных татар в Кунгурском у. Казанской губ. (позднее Кунгургский у. Пермской губ.), в 20 верстах от Бизярского, в 27 от Курашимского з-дов, в 33 верстах от Перми, в 60 верстах к Ю. от Кунгура. Строит. з-да началось в 1735. В1736 на з-де действовали фабрики: медеплавильная с 4 плавильными печами, мусорной толчеей на 3 песта, обжигальная с 12 обжигальными печами, расковочная с 1 молотом, 1 гармахерским горном. После окончания строит. работ на з-де постепенно наращивались производственные мощн.: в 1845 в медеплавильной фабрике было 9 печей на роштейн и черновую медь. Кроме того, в 1740 в 2 верстах выше пр-тия построен вспомогательный Юговский Верхний з-д. В 1751 на обоих з-дах действовали 15 плавильных и 59 переметных печей. Благодаря этому объем про-ва нарастал: в 1736 произведено 1,8 тыс. пуд меди, в 1740 — 2,8, 1743 — 6,4, 1747 — 6,7, 1752 — 6,9 тыс. пуд.

По указу 10 апр. 1757 з-д передан в частное владение графу Ивану Григорьевичу Чернышеву, к-рый значительно увеличил объем про-ва за счет сооружения более высоких плавильных печей. В 1761 на Юговских з-дах имелись 24 плавильные печи, выплавлено 18,1 тыс. пуд меди. В 1762 выплавка меди доведена до 25,1 тыс. пуд, в 1766 выплавлено 29,4 тыс. пуд меди. В то же время з-ды действовали крайне неритмично, и в отдельные годы выплавка меди падала до 5 тыс. пуд. В этот же период И.Г. Чернышев незаконно захватил до 500 тыс. пуд медной руды, заготовленной частными промышленниками, чем дезорганизовал снабжение з-дов рудой. В 1770, испытывая денежные затруднения, И.Г. Чернышев продал з-д казне. В момент приема выяснилось, что заводское оборудование и сооружения находятся в аварийном состоянии, а заготовленная руда имеет низкое качество.

В 1771 на з-де действовали фабрики: 2 медеплавильные с 12 плавильными печами, 1 шплейзофеном, 7 штыковыми горнами, 2 рудобойными молотами, самодувная с 1 печью. Кроме того, имелись кузница, слесарная, мусорная толчея с 9 пестами, пробирная изба с 2 малыми печами, лаб. с 2 печами. В распоряжении Юговских з-дов находились Березовский, Бершетский, Верхосыринский, Гремячевский, Ереминский, Савельихинский, Тетеневский, Шехурдинский, Шишебаринский, Юговский и Юмышевский рудники, расположенные в 1–42 верстах от пр-тий. Рудники в осн. были гнездового типа, медная руда состояла из медистого песчаника. На заводских работах использовался труд казенных мастеровых и работных людей (в нач. 70-х — 1025 чел.), на вспомогательных работах трудились приписные крестьяне из ряда селений Кунгурского у.

В период пугачевского восстания з-д превращен в крепость и использовался как форпост для борьбы с восставшими. З-ды не прекращали работу, но заметно снизили объем про-ва: в 1773 произведено 12,6 тыс. пуд меди, 1774 — 5,5 тыс., 1775 — 2,5 тыс. пуд. После подавления восстания з-ды стали наращивать объем про-ва: в 1778 произведено 16,1 тыс. пуд меди. В 80-е гг. з-ды ежегодно производили от 6,5 до 18,5 тыс. пуд меди, в 90-е гг. от 3,8 до 10 тыс. пуд. В 90-е гг. произошло заметное падение производительности, если в 80-е гг. выплавлено 128,2 тыс. пуд меди, то в 90-е гг. — 63,8 тыс. пуд. В 1797 на з-де имелись 2 медеплавильные фабрики с 12 печами (5 низкокорпусных, 7 высококорпусных), 1 шплейзофеном, 4 кричными и гармахерскими горнами для перечистки медноватого чугуна, кузница с 4 горнами, толчея для толчения мусора с 6 пестами. В распоряжении обоих з-дов было 29 служащих, 564 казенных мастеровых, 21576 приписных крестьян, проживавших в 82 волостях Кунгурского у. З-ды вместе с Аннинским пр-тием имели 60 действующих и 257 недействующих рудников. На рубеже XVIII–XIX вв. Юговские з-ды составляли единое пр-тие с одной конторой и одним управляющим: з-д входил в производственный комплекс Пермских казенных з-дов.

В конце XVIII—нач. XIX в. для Юговских з-дов характерно замедление темпов развития, сопровождавшееся физическим износом части оборудования. Несмотря на это, они являлись лучшими среди Пермских медеплавильных з-дов. В 1801–1810 выплавлено 79,7 тыс. пуд меди, в 1811–1820 — 77,5 тыс. пуд. В 1809, по описанию берг-инспектора П.Е. Томилова, земляная плотина имела след. параметры: дл. — 145 саж (308,9 м), шир. снизу — 30 саж (63,9 м), шир. сверху — 10 саж (21,3 м), выс. — 8,5 аршин (6,1 м). Плотина позволяла накапливать воду на уровне ок. 5 аршин (ок. 3,5 м). На з-де действовали две ветхие деревянные медеплавильные ф-ки. В первой было 8 плавильных печей, толчея на 9 пестов, во второй — 2 плавильные печи. Из 10 печей действовали только 4. Ежесуточно каждая печь проплавляла по 200 пуд, в 100 пуд руды содержалось 2–2,5 пуд меди. На з-де также имелись 1 шплейзофен, 2 штыковых горна для перечистки шплейзофенной меди в чистую штыковую, две кузницы с 20 горнами, слесарная, меховая, пробирная, конюшня с 50 лошадями, 2 кирпичных сарая. Руда поступала с 15 казенных рудников и от частных промышленников. Рудники находились в 2–63 верстах от з-да, курени в 18–28 верстах.

В 1820–1850 на з-де проводились разл. опыты в обл. медеплавильного и вспомогательных производств, в т.ч. по применению нового флюса, использованию дров вместо древесного угля, замене топора пилами новой конструкции при заготовке дров. В 1841 Ф.И. Фелькнер разработал способ обработки черновой меди газами, отделяющимися из печей во время плав-

ки руд. В 1849 построен и пущен новый листокатальный цех с производительностью до 5 тыс. пуд листовой меди в год. В 1856 внедрен способ пережога чугуна с помощью чугунного вара. В 1821–1830 произведено 93,2 тыс. пуд меди, 1831–1840 — 112,1 тыс., 1841–1850 — 104 тыс., 1851–1860 — 99,8 тыс. пуд. На рубеже 50–60-х гг. з-д располагал 12 шахтными печами, 1 шплейзофеном, 4 гармахерскими горнами, 2 нагревательными печами в листокатальном про-ве, 2 прокатными станами (один для прокатки штыков и болванки, второй для прокатки листов). Имелись также вагранка, получавшая чугун с Гороблагодатских з-дов, кричный горн и кричный молот, кузница на огней, слесарная, столярная, салотопня, толчея с 6 пестами, 3 кирпичных сарая. З-д производил чистую штыковую медь, к-рая отправлялась в Екатеринбург на монетный передел, а также листовую медь (ежегодно по 5 тыс. пуд) для про-ва капсюлей для Охтенского и Шостенского заведений. Кроме того, приготовлялась в небольшом кол-ве кованая медь для Брянского, Киевского и Петербургского арсеналов.

В конце 50-х – нач. 60-х гг. з-д испытывал нехватку руды, поскольку постепенно истощались казенные рудники и сократились поставки руды от частных промышленников. В 1860–1866 пр-тие являлось убыточным из-за нехватки рабочих рук и увеличения стоимости рабочей силы, дороговизны хлеба, истощения рудников. В 1863 на з-де находились 9 однофурменных медеплавильных печей, еще две печи имели по 18 и 22 фурмы. Имелись также 2 гармахерских горна, 5 разливочных малых горнов, 2 калильные печи, 3 кузнечных горна на 10 огней, 2 прокатных стана. В мае 1863 начато строит. медеплавильной печи системы В.К. Рашета с 24 фурмами, с распаром и узким колошником. Энергетическое х-во составляли 6 водяных колес общ. мощн. в 100 л.с., 2 паровых машины общ. мощн. в 12 л.с. На основных работах использовалось 360 чел., на вспомогательных — 380.

Производительность Юговских Верхнего и Нижнего з-дов в 1736–1902 гг., тыс. пуд

Годы	Медь	Годы	Медь	Годы	Медь
1736	1,8	1790	7,2	1850	6,9
1740	2,8	1795	4,6	1855	10,5
1745	6,2	1800	9,9	1860	5,0
1750	6,8	1805	6,9	1865	1,1
1755	12,7	1810	7,1	1870	9,2
1760	16,0	1815	5,3	1875	2,0
1765	15,7	1820	9,1	1880	4,3
1770	8,3	1825	7,3	1885	6,0
1773	12,6	1830	13,0	1890	4,7
1775	2,5	1835	11,5	1895	2,7
1780	16,6	1840	10,3	1900	4,3
1785	12,7	1845	12,0	1902	0,7

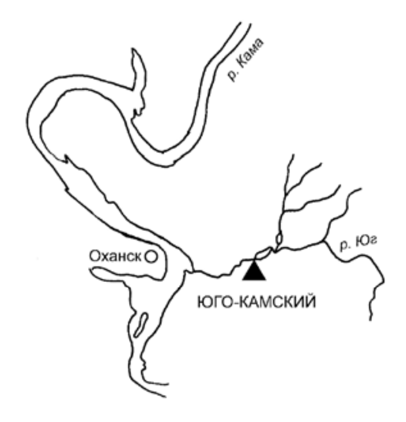
В 1861–1870 на Юговских з-дах выплавлено 76,1 тыс. пуд меди, 1871–1880 — 42,7 тыс., 1881–1890 — 43,7 тыс. пуд. В этот период з-д медленно приходил в упадок, что сопровождалось падением объема про-ва, истощением рудников, износом оборудования. Согласно указа от 31 авг. 1891 действие Юговского з-да остановлено с 1 января 1892, заводское управление упразднено, служащие уволены за штат. В 1892 Юговские з-ды сданы в аренду Д.И. Захаровскому и И.Н. Урбановичу, к-рые сосредоточили про-во на Юговском Нижнем. В 1893 действовало 6 медеплавильных печей, 1 шплейзофен, 3 горна. На основных работах трудилось 19 чел., на вспомогательных — 17. З-д имел 3 действующих рудника. Несмотря на попытки Д.И. Захаровского (Урбанович откзался от аренды) оживить пр-тие, объем про-ва меди был невелик. В 1893 получено 5,7 тыс. пуд, в 1894 — 5 тыс, в 1896 — 4,1 тыс., 1898 — 2,6 тыс., 1901 — 1,8 тыс., 1902 — 0,7 тыс. пуд. После смерти в 1901 Д.И. Захаровского его наследники нек-рое время продолжали работы на Юговском з-де, а затем в 1902 остановили з-д.

За 155 лет работы Юговские з-ды выплавили 1357,5 тыс. пуд (22235,4 т) меди при ср. ежегодн. производительности в 4,5 тыс. пуд.

Лит.: *Любарский В.В.* Медная плавка Пермских з-дов // Горный журнал. 1827. Т.4. Кн.12; *Планер Д.И.* Историко-статистическое описание Пермских казенных медеплавильных казенных з-дов. Б. м. 1859.

Н.С. Корепанов, В.П. Микитюк

ЮГО-КАМСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ЗАВОД, небольшой метал. з-д в Среднем Прикамье, действовавший с 40-х гг. XVIII в. до нач. 1920-х гг. на берегу р. Юг (Юг Камский), правом притоке р. Камы в 60 км к Ю.-З. от Перми.



Основан в 1746 бароном Александром Григорьевичем Строгановым как медеплавильный и железоделательный. На з-де имелась молотовая ф-ка, позднее созданы мастерские по про-ву железных изделий для камских судов. На р.Каме располагалась заводская пристань. По разделу наследства А.Г. Строганова з-д принадлежал княгине Варваре Александровне Шаховской. Плавка меди производилась в 6 печах. В 1767 выплавлено 1600 пуд меди, в 1789 — всего 288 пуд. В 1793 выплавка меди прекращена по причине истощения рудников, базировавшихся на месторожд. медистых песчаников. За весь период медеплавильного пр-ва произведено 44368 пуд меди.

После смерти В.А. Шаховской в 1823 новой владелицей з-да стала ее внучка Варвара Петровна, княгиня Бутер-Радоли. В 1864 она передала права собственности на з-д своему сыну графу Андрею Павловичу Шувалову. В дальнейшем з-д принадлежал его наследникам.

В 1845 г. на з-де введено пудлингование. После вступления в права собственников А.П.Шувалова и его наследников на з-де появились новые пудлинговые самодувные печи, паровые молоты, листокатальные, сварочные, тигельные печи, литейная мастерская с вагранкой, мартеновский цех. В 1883 установлен 2-тонный обжимный паровой молот, выписанный из Англии. В 1884 построено каменное здание прокатной ф-ки, позволившей заменить ковку дощатой болванки для посудного железа прокаткой. В качестве топлива, наряду с древесным углем, использовался антрацит. Организовано про-во молотилок и приводов к ним.

В нач. XX в. з-д производил 400 тыс. пуд сортового железа, 120 тыс. пуд кровельного железа, до 100 тыс. пуд посудного, сабанного, шабельного и иных сортов железа, а также молотилки, якоря, цепи и метизы.

В.А. Шкерин

ЮГО-КНАУФСКИЙ, см.: *Юговский (Кнауфский, Юго-Кнауфский)медеплавильный и железоделательный З-д.*

ЮЖНОУРАЛЬСКИЕ БОКСИТОВЫЕ РУДНИКИ (ЮУБР), в наст. время — ОАО, горнодоб. пр-тие, один из поставщиков минер. сырья для Уральского алюминиевого з-да. Расположены на З. Челябинской обл., в р-не г. Сатки. Рудоуправление находится в пос. Межевом.

Созданы на базе южноуральского месторожд. бокситов, открытого в 1935 геологом А.К. Белоусовым. Месторождение состоит из группы небольших залежей, числом ок. 40, содержит бокситы не очень высокого качества (Al_2O_3 — 48 %, SiO_2 — 2–9 %), но пригодные для переработки по технически наиб. совершенной и эффективной схеме Байера. Добыча ведется подземным способом, действуют две шахты — Кургазакская и Блиново-Каменская. Руда разрабатывается камерно-столбовой: системой. Погрузка руды в очистных забоях ведется, по данным 1998, способом скреперной доставки — 65 %, скреперной доставкой в комплексе с самоходным оборудованием 35 %. Максимальная глубина разработки: 1990 — 342 м, 1994 — 392, 1996 — 402, 1998 — 411, 1999 — 422 м.

Производительность ЮУБР в 1990–1999 гг.

Показатели	1990	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Добыча бокситов, тыс. т	521	450	437	371	188	320	325
В том числе, шахты:							
Кургазакская	400	392	377	307	184	238	237
Блиново-Каменская	121	58	60	64	2	82	88
Запасы руды, млн. т:							
Балансовые	5,156	4,656	4,620	4,00	4,41	4,25	5,15
Промышленные	1,92	1,74	1,36	0,92	0,65	0,62	0,80

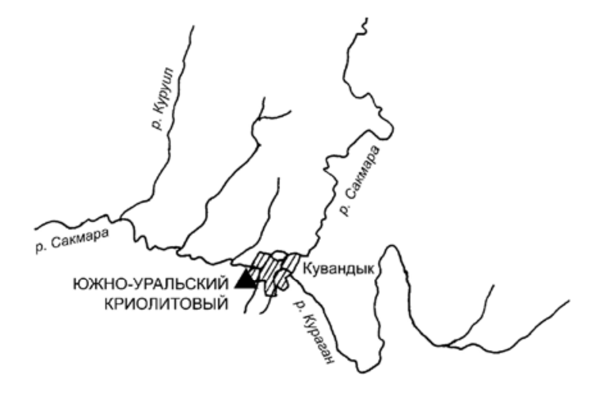
На рудниках было занято производственно-промышленного персонала: в 1990 — 784 чел, 1995 — 1349, 1997 — 1063, 1999 — 885 чел.

Промышленные запасы бокситов в пределах шахтных полей пр-тия истощены и составляют незначительные объемы. Прирост запасов возможен за счет доразведки флангов отрабатываемых месторожд., резервы к-рых могут обеспечить работу рудников еще на 15.лет.

Лит.: *Лещиков В.И.* Обеспеченность минерально-сырьевыми ресурсами горнодобывающих пр-тий Урала. //Известия ВУЗов: Горный журнал. Екатеринбург. 1993. № 6; *Федоров М.В.* Алюминий Урала // Известия ВУЗов: Горный журнал. Екатеринбург. 1993. № 10.

Д.В.Гаврилов

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ КРИОЛИТОВЫЙ ЗАВОД
(с1994 — ЗАО), совр. пр-тие, специализирующееся на про-ве фтористых соединений.



В июле 1940 Экономический Совет при Совнаркоме СССР принял решение о строит. Южно-Уральского криолитового з-да (ЮУКЗ) в р-не ст. Кувандык. Проектные работы начаты под руководством инж. З. Гиатулина. Однако начавшаяся Великая Отечественная война не позволила активно продолжать работы, только в 1943 начато строит. соцгорода, к-рое велось до 1948.

В 1949 создана административная группа з-да во главе с А.А. Замятиным. К 1953 строит. з-да завершалось и для укомплектования кадров, помимо местных специалистов, приглашены инж. с Полевского криолитового з-да Б.Е. Батуев, Е.В. Максимов, К.И. Юров, И.И. Постников, с Уральского алюминиевого з-да — Г.М. Емельянова, Ф.В. Свечников, приехали молодые специалисты В.В. Жеранин, П.Е. Жеранина, А.П. Филатова, Е. Филина и др. Директором з-да назначается Г.С. Старцев, а гл. инж. — А.А. Замятин. 5 нояб. 1954 з-д принят в эксплуатацию. Запустили печь № 2 и получили первую продукцию — фтористый алюминий. В течение года шло устранение выявленных недостатков, осуществлялся перевод реакционных печей на прямоточный обогрев, осваивалось про-во плавиковой кислоты.

В 1965 вводится цех по пр-ву борной кислоты. В 1970–1980-е гг. развернулись работы по природоохранным мероприятиям: введена система водооборота, построен цех газоочистки. Продукция направлялась на алюминиевые з-ды, пр-тия черной метал. З-д выпускает более десяти видов продукции, в т.ч. — натрий кремнефтористый, натрий фтористый, фтористый алюминий, присадки для литья магниевых сплавов, борную кислоту, фтористоводородную техническую кислоту, ряд товаров народного потребления (отбеливатели, инсектофунгициды и др.). В условиях рыночной экономики з-д сохранил уровень про-ва, его рентабельность.

С.С. Набойченко

ЮЖНОУРАЛЬСКИЙ НИКЕЛЕВЫЙ КОМБИНАТ (ЮУНК), в наст. время — ОАО «Южуралникель» — крупное совр. пр-тие цветной метал. по про-ву никеля.



29 апр. 1935 НКТП принял решение о строит. в г. Орске з-да по про-ву никеля на базе месторожд. бедных окисленных никелевых руд, открытых на Южном Урале: Айдырлинского, Аккермановскоего Кимперсайского, а позднее – Буруктальского. Проект выполнен ин-том «Союзникельоловопроект». 13 мая 1935 трест «Никельстрой» приступил к строит. опытного з-да. Нач-ком строит. был назначен С.М. Франкфурт. В авг. 1935 заложен фундамент плавильного цеха, а 12 дек. 1938 был выдан первый штейн.

Металлургический з-д строился по прогрес. для своего времени технологии: агломерация–шахтная плавка–конвертирование–обжиг файнштейна–электроплавка огарка на гранулированный никель. В 1940 для попутного извлечения кобальта и про-ва сульфата никеля, в осн., закончено строит. гидрометаллургического цеха и в 1941 организовано получение кобальта и сульфата никеля.



Южно-Уральский никелевый завод. Панорама завода. Современный вид

В годы Великой Отечественной войны потребность в никеле стала особенно возрастать. В июле 1941 Наркомат цветной метал. принял решение эвакуировать оборудование электролизного цеха комб-та «Североникель» и построить такой цех на ЮУНКе. По проекту «Союзникельоловопроекта» строит. цеха началось в авг. 1941, а в марте 1942 были завешены никелевые аноды в ванны первой серии.

В 1943 в плавильном цехе внедрена форсированная шахтная плавка — работа на пониженной сыпи при увеличенном расходе воздуха. Проплав шихты вырос в 1,6 раза, снизился удельный расход кокса в 1,5 раза и сократились потери никеля с отвальными шлаками. Эта работа была отмечена Гос. пр. СССР: А.Н. Малинин, Ф.М. Бреховский, А.Е. Бердников, Л.М. Бочкарев, А.Н. Мельницкий. За годы войны про-во никеля на ЮУНКе возросло в 3 раза, кобальта в 2 раза, сульфата никеля в 1,5 раза. Комбинату 18 раз присуждалось переходящее Красное Знамя ГКО.

В 1945–1957 активно шла модернизация технологического процесса и оборудования; проектная мощн. по про-ву никеля увеличена в 1,7 раза, кобальта — в 6 раз, сульфата никеля — в 7,5 раза. За освоение способа получения никеля высокой частоты в 1950 присуждена Гос. пр. СССР В.В. Дроздову, С.М. Типикину, Л.Л. Чермаку, Н.Ф. Успенскому. Внедряется сульфато-хлорирующий обжиг огарка, организуется про-во медного купороса из полупродуктов цеха электролиза, осваивается обеднение конверторных шлаков, позволившее значительно повысить извлечение кобальта.

В 1948 создан экспериментальный цех, впоследствии — общекомбинатская лаб. экспериментальных исследовательских работ (ОЛЭИР). Ее организатором и рук. был Л.Л. Чермак, дважды лауреат Гос. пр. СССР.

В 1955 принято постановление СМ СССР «О реконструкции и расширении комб-та «Южуралникель», в соответствии с к-рым предусматривалось расширение рудной базы на Кимперсайском месторожд., строит. второго агломерационного цеха, расширение воздуходувного х-ва. В обжиговом цехе многоподовые печи были заменены печами кипящего слоя. Организовано про-во гидрата закиси никеля, увеличен выпуск сульфата никеля, построено автоклавное отделение для растворения никель-кобальтового штейна, построен цех по про-ву минераловатных плит из отвальных шлаков шахтной плавки. В 1968–1971 освоена шахтная плавка агломерата на дутье, обогащенное кислородом, что позволило на 20 % увеличить удельный проплав и на 17,3 % снизить расход кокса. Одновременно внедрено пароиспарительное охлаждение, модернизирована система загрузки, 20-тонные конвертеры заменены 30-тонными, усилено крановое х-во плавильного цеха, значительная часть гидрометаллургического оборудования заменена аппаратами в титановом исполнении.

В нач. 1960-х гг. комб-т, совместно с Буруктальским з-дом, организовал переработку сульфидных никель-кобальтовых концентратов, поступавших с Кубы, по схеме «обжиг – электроплавка на аноды» (на Буруктальском з-де), «электролиз — извлечение кобальта» на ЮУНКе. Это потребовало полной реконструкции электролизного цеха, сооружения в 1964 нового очистного отделения, перехода на новые режимы электролиза. Сооружение сорбционной установки для очистки анолита от цинка позволило обеспечить получение катодного никеля высших марок. С 1970 в состав комб-та входит Буруктальский никелевый з-д.

Годы «перестройки» болезненно сказались на работе комб-та: возросли цены на кокс, энергоресурсы, материалы, упала стоимость никеля и кобальта на мировом рынке, ухудшилось качество никелевой руды. Уральские никелевые пр-тия пользовались определенными дотациями со стороны гос-ва в условиях централизованной экономики. Комбинат лишился выгодного сырья — никель-кобальтового концентрата с Кубы. Практически прекратилась поставка металлоотходов. Если ранее во вторичном сырье ежегодно в переработку в плавильный цех поступало до 5 тыс. т никеля и до 500 т кобальта, то с 1993 поставка их сократилась более чем в 10 раз. Бесконтрольный экспорт никеля и его полупродуктов на западный рынок привел к резкому снижению цен на них. Так, цена на никель на Лондонской бирже в 1993 снижалась до 4450 долл. за т. В 1994 в июне цена на никель достигла 6400 долл., а в нач. июля упала до 6000 долл. По кобальту наблюдалась аналогичная картина. На внутр. рынке цены на никель-кобальтовую продукцию определяет «Норильский никель», перерабатывающий более благоприятные руды.

Длительная эксплуатация Кимперсайской группы месторожд. окисленных никелевых руд привела к тому, что содержание никеля в них стало меньше 1 % при одновременном ухудшении состава по шлакообразующим компонентам. В 1993 обсуждался вопрос остановки комб-та. Положение осложнялось тем, что комб-т «Южуралникель» — единственное пр-тие в стране, выпускающее гидроксид никеля, к-рый потребляют аккумуляторные з-ды России для про-ва разл. видов никель-железистых и никель-кадмиевых щелочных аккумуляторов. Однако модернизация технологии продолжалась. Получение кобальтового файнштейна позволило перенести разделение кобальта и никеля в гидрометал. про-во и повысить извлечение этих металлов.



Южно-Уральский никелевый завод. Разлив автоклавной массы. Фото 1990-х гг.

Были привлечены в переработку новые источники сырья техногенного характера: отвалы конвертерных шлаков и осадки соленакопителей. Найдены эффективные методы их добычи и переработки.

Акционерное об-во «Уралметпром» в 1998–2000 произвело крупные капиталовложения в развитие рудной базы, капитальный ремонт основного метал. оборудования и создание оборотных средств. Начиная с 1999 основное про-во комб-та постепенно восстанавливается и стабилизируется. За 10 мес. 2000 выпуск никеля составил 6,8 тыс. т. Принимаются меры по дальнейшему росту про-ва никеля и никелевых солей. На базе цеха электролиза никеля планируется организовать про-во катодной меди. Построена анодная печь и переоборудована часть электролизных ванн. Намечены направления реконструкции пирометал. про-ва с внедрением процесса Ванюкова вместо шахтной плавки.

Производительность комб-та «Южуралникель» в 1939–1999 гг.

Годы	Руда, тыс. т	Никель, т	Кобальт, т
1939	297	1010	–
1941	740	5029,5	20,29
1945	1273	9531,0	40,0
1950	2078	13308,7	136,4
1955	2591	16096,5	330,0
1960	3505	19509,0	427,1
1965	3617,2	28421,2	727,0
1970	3918,4	38878,3	789,5
1975	4396,4	43136,2	1284,7
1980	4477,6	43412,2	1160,4
1985	4129,6	41115,1	1794,0
1990	4400,8	45147,0	2604,5
1991	2756,9	26117,8	1557,5
1992	3930,5	26457,6	944,2
1993	2494,5	15982,4	705,2
1994	1514,2	11203,4	548,0
1995	1883,6	13239,7	532,1
1996	1175,2	6789,6	437,1
1997	1078,9	3863,1	76,6
1998	323,9	2209,5	70,7
1999	690,0	3858,7	9,9

Лит.: *Рогов П.В., Кобелева М.Б.* Комбинат «Южуралникель» // Горный журнал. 1996. № 8–9.; *Рогов П.В., Грязнов М.С.* Сырьевая база комб-та «Южуралникель» // Горный журнал. 1996. № 8–9.; *Стукалов А.И., Муфтахов А.С.* Основные направления развития комб-та «Южуралникель» // Горный журнал. 1996. № 8–9.

С.С. Набойченко

ЮРЮЗАНЬ-ИВАНОВСКИЙ (ЮРЮЗАНСКИЙ) ЧУГУНОПЛАВИЛЬНЫЙ И ЖЕЛЕЗОДЕЛАТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД, метал. пр-тие, действовавшее на Южном Урале с 50-х гг. XVIII в. до 1908.

Основан компанией И.Б. Твердышева и И.С. Мясникова по указу Правительствующего Сената от 6 нояб. 1758 на левом берегу р. Юрюзань, притоке р. Уфы, на купленной у башкир земле, в 408 верстах к С.-В. от Оренбурга, в 210 верстах к В. от Уфы. Весной 1758 И.Б. Твердышев построил на р. Юрюзань лесопильную мельницу и пришел к выводу, что данное место удобно для молотового про-ва. Строит. з-да началось в мае 1759. Пр-тие предназначалось для передела чугуна, производимого на Катав-Ивановском з-де, имевшем относительно слабые передельные производственные мощн. 21 февр. 1762 Берг-коллегия разрешила построить на з-де домну для снижения накладных расходов на перевозку руды с Бакала на Катав-Ивановский з-д и чугуна на Юрюзанский з-д. Домна построена в 1762 и пущена в действие 22 февр. 1763, одновременно началось про-во железа.



В 1763 плотина имела дл. — 120 саж (255,6 м), шир. вверху — 18 саж (38,3 м). Для спуска лишней воды имелось 2 вешняка шир. по 7,5 саж (ок. 16 м) и выс. по 2 саж (4,3 м). Строители заводской плотины недооценили возможности р. Юрюзани. 15 июля 1763 в результате сильного паводка частично разрушена плотина, пострадала часть заводских построек. Осенью 1763 плотина отремонтирована, в ней устроен третий вешняк шир. 7 саж (14,9 м) и выс. 3 саж (6,4 м). К моменту нач. про-ва з-д имел ф-ки: молотовую с 4 молотами (3 действующими, 1 запасным) и две меховые для изготовления мехов, а также доменную с 1 домной. К концу 1763 построена вторая молотовая ф-ка с 4 молотами. На строит. з-да с 1759 работало 105 мастеровых, к 1763 поселено уже 130 дворов крестьян.

В 1770 на з-де имелись домна с суточной производительностью ок. 180 пуд чугуна, а также 2 молотовые ф-ки с 1 плющильным молотом для плющения жести и 5 кричными молотами. Жесть после плющения лудилась и отправлялась на Катав-Ивановский з-д для про-ва посуды. При з-де существовали якорная кузница для про-ва больших молотов, а также 2 простых кузнечных горна и обжигальная печь. В 1770–1772 построена вторая (запасная) домна. Руда поступала с Бакальских рудников. В 1773 з-д располагал 2 кричными ф-ками с 8 молотами и 6 горнами, фабрикой для расковки листового кровельного железа с 8 молотами и 8 печами, якорной фабрикой с 2 горнами. Имелись также 2 колотушечных молота, кузница, резно-плющильная ф-ка. Производилось полосовое и листовое кровельное, а также толстое железо для изготовления расковочных молотов. В небольших кол-вах для собственных нужд производилась сталь и металлические изделия.

В 1773–1775 з-д дважды подвергался нападению восставших башкир и был сильно поврежден, часть оборудования пострадала очень сильно, часть осталась нетронутой. Восстановительные работы продолжались 2 года: доменное про-во возобновлено 15 нояб. 1776. В 1778 на пр-тии действовали доменная ф-ка с 2 домнами, 2 кричные фабрики с 6 молотами (из них 2 запасных) и 4 горнами, плющильная ф-ка с 2 горнами и якорная ф-ка с 2 горнами. В 1785 з-д стал собственностью дочери И.С. Мясникова Аграфены Ивановны (в замужестве Дурасовой). После раздела

фирмы пр-тие лишилось возможности отправлять часть своего чугуна на перековку в железо в Симский и Усть-Катавский з-ды. Встав перед необходимостью постройки передельного пр-тия, А.И. Дурасова основала в 1799 Минский з-д. В 1797 в кричных ф-ках имелось 9 горнов и 12 молотов. В конце XVIII—нач. XIX вв. з-д получал руду с Верхнебуланского, Улановского, Усть-Буланского, Успенского, Ивановского, Охряного, Тяжелого и Куткурского рудников. Наиболее высокое содержание железа было в руде Верхнебуланского рудника (52 %).

В 1803 з-д стал собственностью Н.А. Дурасова. В 1807 на з-де построена вагранка. В 1809, по описанию берг-инспектора П.Е. Томилова, земляная плотина, укрепленная деревянными свинкам, имела след. параметры: дл. — 130 саж (276,9 м), шир. — 15 саж (ок. 32 м), выс. — 12 аршин (8,5 м). В каменном корпусе доменной фабрики находились две домны, действующих при помощи цилиндрических деревянных мехов. В двух каменных кричных ф-ках работали 22 горна и 15 молотов (в первой — 12 горнов и 8 молотов, во второй — 10 горнов и 7 молотов), действующих при помощи 43 цилиндрических деревянных мехов. Во второй кричной фабрике имелись также 1 плющильный стан и 2 печи, кроме того, на з-де действовали плющильная ф-ка с 1 станом и 1 печью, токарная ф-ка для обточки валков, каменная кузница с 9 кузнечными горнами, меховая ф-ка, ф-ка для разбивки извести с 1 колотушечным молотом, якорная ф-ка с 2 горнами, 1 проволочная, 1 сушильная, а также 2 лесопильная и мукомольная мельницы и ряд складов.

В 1812 Н.А. Дурасов предпринял попытку продать з-д, но дог. о продаже опротестован двоюродной сестрой Дурасова, княгиней А.Г. Белосельской-Белозерской, владевшей Катавскими з-дами. В результате з-д перешел к Белосельской-Белозерской. В 1830 княжна Екатерина Александровна Белосельская-Белозерская вышла замуж за генерал- адьютанта И.О. Сухозанета, получив з-д в приданое. В конце 30-х гг. ср. производительность составила 220 тыс. пуд чугуна, 120 тыс. пуд разносортного железа, 6 тыс. пуд стали, 1,5 тыс. пуд чугунного литья в год. В конце 30-х гг. з-ду принадлежали 14 рудников, из к-рых разрабатывалось 7. Руды в осн. состояли из глинистого железняка с примесью желтой и красной охры, а также бурого и синеватого железняка. Руда перед употреблением обжигалась. В этот период лесная дача состояла из 118 тыс. дес лесных угодий, из к-рых ежегодно вырубалась 1/85 часть.

В нач. 40-х гг. построена новая каменная плотина, укрепленная чугунными свинками, с 3 прорезами общ. шир. в 30 саж (27,9 м). В 1842 организовано специальное об-во заводчиков по обеспечению строящейся железнодорожной сети рельсами рус. пр-ва, во главе к-рого поставлены И.О. Сухозанет и Э.А. Белосельский –Белозерский (владелец Катавских з-дов). На з-де сделана попытка наладить рельсопрокатное про-во, к-рая оказалась неудачной. В 1848 введено пудлингование, первое пудлинговое железо получено в 1851. В 50-е гг. юрюзанские домны имели след. параметры: выс. от лещади до верхнего края колошника — 19 аршин (13,5 м), шир. в распаре — 5,5 аршин (3,9 м), шир. в верхней части — 3,5 аршин (2,9 м). При домнах действовала четырехцилиндровая воздуходувная машина с приводом от водяного колеса. Железо производилось на 3 кричных ф-ках с 19 горнами и 31 молотом. На 1 короб древесного угля выделывалось 8,5 пуд железа. Железо Юрюзанского з-да было качественнее продукции Катавского и Симского з-дов. В кричных ф-ках находились 4 четырехцилиндровые машины для воздуходувки.

Кроме того, действовали резноплющильная ф-ка с 2 плющильными, 1 резным и 1 проволочным станами, 4 сталетомительные печи, кузница с 10 горнами, в к-рых из железа изготовлялись топоры, лопаты, костыли, сошники, лемеха, кайлы, долота, цепи, гвозди, скобы и подковы. В этот период на основных работах трудились 260 чел., на вспомогательных — 541. В 1851 началось строит. третьей домны, к-рая пущена в действие в 1855. В 1859 на з-де кроме кричных ф-ик действовала сварочно-пудлинговая с 5 пудлинговыми и 5 сварочными печами общ. производительностью до 100 тыс. пуд железа в год. Расширение пудлингового пр-ва привело к сокращению кричного (к нач. 60-х гг. осталось 25 молотов).

В 1860-е гг. объем продукции заметно сократились. Ставший с 1861 заводовладельцем, А.И. Сухозанет мало заботился о развитии пр-ва, к тому же пр-тие часто страдало от разливов бурной р. Юрюзань, особый урон был нанесен наводнением 1862, после к-рого плотина и фабрики восстанавливались в течение нескольких лет. Отрицательно влияла на производственные показатели нездоровая социальная обстановка, к-рая сложилась еще при И.О. Сухозанете. На з-де нередко происходили волнения, многие рабочие вынуждены были покинуть з-д в результате сокращения пр-ва. В 1868 з-д остановлен из-за финансовой несостоятельности заводовладельца и отдан в аренду Н.И. Севастьянову, к-рый возобновил выплавку чугуна в дек. 1868.

В 1873 арендатором з-да стал князь К.Э. Белосельский-Белозерский, к-рый стал наращивать объем пр-ва. В 70-х—нач. 80-х гг. про-во чугуна увеличилось более чем в 1,5 раза, значительно расширилось пудлинговое про-во. В 1876 на одной перестроенной домне, имевшей выс. 50 фут. (15,2 м), введено в качестве опыта горячее дутье. В нач. 80-х гг. сохранившиеся кричные горны перестроены для работы по шведско-ланкаширскому способу, построены прокатные станы для выделки котельного железа и рельсовых скреплений. На з-де появились первые паровые машины, приводившие в движение молот для обжимки пудлинговых кусков и станки токарно-мех. фабрики.

Энергетическое х-во в 1883 состояло из 14 водяных колес общ. мощн. в 580 л.с., 4 паровых машин общ. мощн. в 320 л.с.. На з-де имелись 1 домна холодного и 2 домны горячего дутья, 2 воздуходувных машины, 1 воздухонагревательный прибор, 4 кричных горна, 6 вододействующих и 2 паровых молота, 13 пудлинговых и 10 сварочных печей, 5 прокатных станов, 4 сталетомительных печи, 1 вагранка и 1 отражательная печь. В этот период з-д из-за расстройства лесного хозяйства, пострадавшего от масштабной вырубки лесов на продажу, столкнулся с проблемой нехватки древесного топлива на производственные нужды, что сдерживало рост выплавки чугуна. Заводовладелец пытался найти выход из этой ситуации, закупая штыковой чугун для передела в железо на Златоустовских з-дах.

В 1891 з-д стал собственностью К.Э. Белосельского-Белозерского, к-рый продолжил курс на обновление производственных мощн.. В сер. 90-х гг. на з-де ликвидировано кричное про-во, старые пудлинговые печи стали заменяться регенеративными печами системы Шпрингера, все домны переведены на горячее дутье. С проведением в 11 верстах от з-да ж.д. заметное место среди производимой продукции стали занимать железнодорожные скрепления и мостовые части. С 1895 значительная часть пудлинговых и сварочных печей стала использовать в качестве топлива нефтяные остатки. Это позволило сократить потребление древесного топлива. В конце XIX в. руда поступала с рудников, расположенных за 60 верст от з-да. Эта руда содержала до 65 % железа.

В конце XIX в. три домны имели выс. от лещади до колошника соответственно 12, 11,9 и 13 м, практиковалась ручная засыпка руды и угля. Первые две домны выплавляли в сутки по 725 пуд чугуна, третья, построенная в 1898, давала 1032 пуда. 2 воздухонагревательных прибора силезской системы нагревали воздух до 230^0 С. В пудлинговом цехе действовали 2 печи Шпрингера, работавшие на генераторном газе, и 5 двухместных печей, работавших на нефтяных остатках или дровами. В этом цехе находились 3 молота: паровой в 2 т. и 2 водяных. Кроме того, имелись 6 прокатных станов и 11 сварочных печей, 20 кузнечных горнов, действовали также мех. цех, разделенный на то-

карное и слесарное отделения, столярная мастерская, гончарное про-во. Энергетическое х-во составляли 15 водяных колес, 2 турбины и 4 паровых машины. К концу XIX в. часть заводских зданий и производственных мощн. нуждалась в капитальном ремонте или в замене новыми механизмами.

Производительность Юрюзань-Ивановского з-да в 1763–1908 гг. тыс. пуд

Годы	Чугун	Железо	Годы	Чугун	Железо	Годы	Чугун	Железо
1763	26,2	8,8	1820	198,3	115,8	1880	416,3	320,6
1765	100,2	19,8	1825	207,9	131,2	1885	568,2	263,0
1770	117,2	56,9	1830	230,5	112,6	1890	744,9	299,7
1773	90,4	36,5	1835	248,8	126,0	1895	363,9	219,8
1776	20,1	13,5	1840	161,7	110,3	1898	1041,1	397,6
1780	51,0	21,3	1845	281,5	184,2	1899	984,0	Свед. нет
1785	146,6	97,1	1850	283,5	166,0	1900	1047,7	-
1790	180,6	92,5	1855	400,1	264,4	1901	926,3	-
1795	167,9	106,1	1860	313,4	263,4	1903	736,7	-
1800	188,9	105,9	1861	285,4	227,7	1905	938,3	-
1805	169,3	125,2	1865	117,4	81,5	1906	574,0	-
1810	194,5	122,8	1870	239,0	114,0	1907	799,1	-
1815	192,4	119,3	1875	536,1	251,1	1908	523,1	-

В силу технической отсталости и нерационального использования владельцами доходов от метал. пр-ва в период экономического кризиса нач. XX в. з-д стал убыточным. В 1899–1903 з-д находился в аренде бельгийского Южно-Уральского метал. об-ва. В нач. XX в. построена мартеновская печь, а также открыт цех по пр-ву котельной стали и в небольшом кол-ве рельсов, одновременно обострилась социальная напряженность, вызванная снижением заработной платы и политикой заводской адм. В сер. июля 1908 з-д остановлен, значительная часть оборудования демонтирована и распродана на металлолом.

После гражданской войны на пр-тии производились восстановительные работы, в ходе к-рых метал. про-во не возобновлено, а в заводских помещениях размещено оборудование мех. з-да «Посель», эвакуированного из Петрограда. Благодаря этому з-д приобрел мех. профиль. Всего за время своего существования Юрюзанский чугуноплавильный и железоделательный з-д выработал 43,07 млн пуд. чугуна.

Д.Е. Хохолев

Я

ЯГОШИХИНСКИЙ, см.: *Егошихинский (Ягошихинский) медеплавильный завод.*

ЯТЕСА ЧУГУНОЛИТЕЙНЫЙ И МЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД, чугунолитейное и маш.-строит. пр-тие в г. Екатеринбурге, действовавшее на Ср. Урале с 40-х гг. XIX в. до нач. 1920-х гг. С 1941 — з-д № 37, с 1958 — № 50, с 1967 — Уральский з-д транспортного машиностроения им. Я.М. Свердлова.

Основан в 1844 английским инж., гл. механиком Уральских казенных з-дов Петром Эдуардовичем Тетом на р.Мельковке, притоке р. Исети, на арендованной земле, на месте быв. золотопромывальной ф-ки, ок. Екатеринбурга (позднее вошел в гор. черту). В 1845 сооружены фабричное здание, водопроводная труба к наливному колесу, канава для отвода отработанной воды и ряд др. построек. Плотина и заводской пруд существовали со времени действия золотопромывальной ф-ки. Оставаясь фактическим владельцем з-да, П.Э. Тет сдал его в аренду своим родственникам Петру Гаксу и Гектору Гуллету. Пр-тие специализировалось на выпуске паровых машин. В 1859 на з-де трудилось 129 чел.

В 1860-х гг. П. Гакс и Г. Гуллет отказались от аренды, в 1865 пр-тие остановлено. П.Э. Тет сначала продлил срок аренды до 1892, а затем приобрел его в полную собственность и перепродал своему соотечественнику, предпринимателю Василию Егоровичу Ятесу, от к-рого з-д перешел к Фоме (Тому) Егоровичу Ятесу. Нек-рое время на заводской терр. находились 3 ф-ки (мех., суконная, пивоваренная), затем про-во сукна и пива было свернуто, а мех. ф-ка расширена. Чугун и железо закупались на уральских з-дах, иногда на южнорос. пр-тиях. В 80-х гг. ежегодн. производительность мех. з-да в денежном выражении равнялась 53 тыс. руб. В 80–90-е гг. з-д развивался сравнительно успешно, производя разл. оборудование по заказу владельцев золотых приисков, мукомольных мельниц, винокуренных з-дов. Среди постоянных клиентов Ятеса были уральские метал. з-ды.

В 1899–1902 з-д изготовил паровую горизонтальную машину в 100 л.с. для Нязепетровского з-да, 4 газовых клапана для аппаратов «Массик и Крук» для Кизеловского з-да, железный кожух для доменной печи з-да М.М. Лукьянова, воздуходувную машину с паровым котлом для Златоустовского з-да, воздуходувную машину для Инзерского з-да, паровую машину «Компаунд» в 250 л.с. для Лысьвенского з-да, 8 пар прокатных станов для Нижне–Тагильских з-дов и т.д. В этот период, значительно обновленное пр-тие Ятеса состояло из цехов: литейного с 2 вагранками для переплавки чугуна; токарного с 29 разл. станками, двумя кранами в 5 и 10 т.; слесарно-сборочного с мостовым краном в 10 т; котельного с 3 сверлильными станками, 2 дыропробивными и листообрезными прессами, 13 постоянными и 4 переменными горнами; кузнечного с 12 горнами и паровым молотом и т.д. З-д освещался электричеством при помощи двух динамо-машин. На заводских работах трудилось от 290 до 350 чел.

В нач. XX в. под воздействием кризиса и увеличения импорта маш.-сроит. продукции з-д Ф.Е. Ятеса стал сокращать объем про-ва. Пытаясь удержаться на плаву, Ф.Я. Ятес арендовал в 1903 на 10 лет Жабынский судостроительный и мех. з-д И.И. Игнатова, к-рый находился в 7 верстах от Тюмени. Эта операция оказалась убыточной: за два года Ф.Е. Ятес потерял 110 тыс. руб. и вынужден был сначала закрыть Жабынский з-д, а затем досрочно отказаться от его аренды. В 1908 финансовое положение Ф.Е. Ятеса обострилось настолько, что 16 апр. 1908 общ. собр. его кредиторов пришло к выводу о необходимости учреждения адм., к-рая должна была возглавить пр-тие, вывести его из тупика и расплатиться с кредиторами. Администрация по делам Ф.Е. Ятеса создана 24 июня 1908. Кредиторы включили Ф.Е. Ятеса в состав адм., оставив его т.о. в числе владельцев з-да.

В период с 1908 по 1917 з-д производил паровые машины разл. модификаций, воздуходувные машины, паровые котлы всех систем, локомобили обыкновенные и «Компаунд», паровые молоты, станки (токарные, строгальные, сверлильные, долбежные), насосы (рудничные, водоподъемные, центробежные, калифорнийские), пястовые толчеи и чаши с бегунами для золотых приисков, чаши и бутары для промывки песков, дробилки Блека, турбины, разные приводы, транс-миссии, чугунное и медное литье. В числе заказчиков по-прежнему оставались как представители фабрично-заводской промышленности, так и метал. пр-тия. В 1911 сгорело помещение мех. цеха, к-рое отстроено заново. В 1911 построено здание столярного цеха. В годы первой мировой войны з-д работал на нужды обороны, выпуская в первую очередь оборудование для з-дов, исполнявших военные заказы.

В янв. 1918 национализирован, во главе з-да встал Деловой Совет. В 1918 з-д вновь перешел к Ф.Е. Ятесу, к-рый в 1919 эвакуировал часть оборудования. 31 окт. 1919 з-д возглавил Деловой Совет, в нояб. 1919 во главе пр-тия встал дир. П.А. Ладыженский, к-рый сумел наладить про-во запасных частей для электрост. и мельниц. На з-де в 1920 трудилось 39 служащих и 322 рабочих, действовали мех., литейный, котельный цехи, паровая ст., электрост. и ряд вспомогательных цехов. На з-де имелось 93 станка, две паровые машины «Компаунд», два паровых котла, 2 вагранки, 1 кузнечный молот, 4 пресса, несколько горнов. Большая часть оборудования нуждалась в замене, в частности, 78 металлорежущих станков имели степень износа до 60 %.

20 апр. 1922 пр-тие получило наименование «Металлист» и в том же году было объединено с з-дом «Стальканат», к-рый производил стальные канаты. В 1924 «Металлист» выделен в самостоятельное пр-тие. В этот период з-д увеличил выпуск продукции, обслуживая разл. заказчиков. В 1924 на з-де изготовлены котел для парохода «Спокойный» и шкив-маховик для прокатного стана Верхнеуфалейского з-да и др. продукция. 6 марта 1928 «Металлист» объединен с з-дами «Машиностроитель» и «Спартак». З-ды при объединении получили статус цехов, «Металлист» стал цехом № 1. В 1928–1932 з-д действовал сравнительно успешно, выполнив задание первой пятилетки за 4 года. В этот период на реконструкцию з-да было выделено 5153 тыс. руб.

В 1933 на реконструкцию з-да поступило 1159 тыс. руб., в 1934 — 1670 тыс. руб. В гг. второй пятилетки з-д реконструирован: корпуса основных цехов возведены и частично оснащены заново. 5 нояб. 1933 пущен новый чугуносталелитейный цех, затем введены в строй механосборочный, парокотельный и др. После реконструкции объем про-ва вырос в 5 раз: пр-тие стало выпускать машины для железорудной промышленности, нефтедобывающее и нефтеперерабатывающее оборудование, в т.ч. производились машины «Армстронг», затворы «Робинс», исполнялись заказы разл. метал. з-дов. В 1932–1933 изготовлены два первых буровых станка на полном гусеничном ходу, изготовлены три первые ковочные машины Гилли для заправки долот ударного бурения.

В 1941 з-д переведен на выпуск военной продукции: 9 окт. 1941 на его пл. создан з-д № 37 им. С. Орджоникидзе, в к-рый кроме «Металлиста» были включены эвакуированные пр-тия. 15 дек. 1941 выпущен первый танк Т–60, после чего начато их серийное про-во. 9 марта 1942 з-д

начал выпускать танки Т–70. 23 июля 1942 з-д влит в состав Уралмаша на правах филиала и стал производить основные узлы и детали для Т–34. а также самоходно-артил. установки (САУ–76, САУ–122, СУ–85, СУ–100), запчасти для тракторов. 13 сент. 1943 стал самостоятельным пр-тием. 16 сент. 1945 награжден орд. Трудового Кр. Зн., в том же году передан в мин-во транспортного машиностроения и переведен на выпуск мирной продукции.

После окончания войны на з-де начался спад про-ва. В 1947 з-д впервые за многие годы не выполнил план и дал 15 млн убытка. В 1948 спад про-ва остановлен, з-д получил ок. 10 млн прибыли. В 1947 з-ду поручено создать СУ–100 П. Пр-тие справилось с этой задачей, на базе СУ–100 П создано несколько САУ и др. гусеничных машин, часть из к-рых поступило на вооружение. В 1957 конструкторское бюро з-да приняло участие в создании зенитно-ракетного автономного комплекса 2К11 и минного заградителя ГМЗ. 8 янв. 1958 пр-тие объединено с з-дом «Главстроймашина» и получило новое название «Гос. орд. Трудового Кр. Зн. Свердловский маш.-строит. з-д № 50». В этот период з-д перепрофилирован на выпуск специальной военной продукции. Основным являлось серийное про-во танковых запчастей, а также одноковшовых транспортных погрузчиков, к-рые широко применялись в СССР и экспортировались во многие страны. Кроме того, з-д стал базой для серийного про-ва ракетно-зенитного комплекса 2К11.

В 1962 в состав з-да включен Свердловский проектно-технологический ин-т и ОКБ–3 с опытным цехом. 28 июня 1966 постановлением Совета Министров РСФСР з-ду присвоено имя Я.М. Свердлова. В 1966 началась разработка двух совершенно новых самоходных артил. систем САУ 2С3 и 2С4, а затем их серийное про-во. В 1967 з-д получил название «Уральский з-д транспортного машиностроения им. Я.М. Свердлова». В 1967 на з-де впервые в СССР разработана и внедрена полуавтоматическая сварка высоколегированных сталей в среде углекислого газа высоколегированными электродами, заменившая ручную сварку. Кроме того, 252 детали переведены с ручного изготовления на штамповку, в 1968 на штамповку переведены 300 деталей, в 1969 — 246 деталей, в 1970 — 224. 29 июня 1969 пр-тию присвоено название «Гос. орд. Трудового Кр.Зн. Свердловский маш.-строит. з-д «Металлист». В 1970 началось освоение участка точного литья, в 1972 освоено точное литье по выплавляемым моделям 225 деталей. В 1974 на з-де началось внедрение порошковой метал. В 1975 освоено литье под давлением. В 70-е гг. кроме военной продукции выпускались товары народного потребления, в т.ч. комплекс «Здоровье», катамараны, соковыжималки, зимние удочки.

В 70-е гг. на з-де началось внедрение в про-во станков с числовым программным управлением (ЧПУ), что в условиях серийного и мелкосерийного многономенклатурного про-ва было очень эффективным. В 1971 гос. комиссия приняла первую очередь АСУП с ЭВМ «Минск–22». В гг. 9-й пятилетки объем валовой продукции увеличился на 41,3 %. За 5 лет внедрено 10 механизированных поточно-конвейерных линий, 4 автоматические линии, 5 агрегатных станков, 68 станков с ЧПУ, модернизировано 163 действующих станка. В 1975 начато массовое про-во САУ 2С3М. За успешную работу з-д награжден 24 февр. 1976 орд. Знак Почета. 30 нояб. 1976 на з-де сдан в эксплуатацию участок станков с ЧПУ, управляемых ЭВМ, к-рый являлся единственным в отрасли. Участок пущен в 1977. В конце 70-х часть заводских корпусов перестроены. В 1978 в сборочномс цехе пущены 2 конвейера общ. сборки изделий и сборки ходовой части, сдан в промышленную эксплуатацию робот типа «Циклон–3 Б». В 1979 запущена автоматическая линия обработки траков.

В 11-й пятилетке перед з-дом стояла задача увеличить механообрабатывающее про-во за счет установки нового советского и импортного оборудования. В частности, были установлены 426 единиц металлорежущего оборудования, 322 прогрес. станка, в т.ч. 54 с ЧПУ и др. В 1980 пущена роботизированная линия по холодной штамповке чашки на базе роботов «Циклон–3 Б». В 1985 создан специализированный участок литья под давлением, в 1986 методом точного литья изготавливались уже 2187 деталей. Одновременно с внедрением нового оборудования, з-д испытывал определенные проблемы. В частности, в литейном цехе нередко выходил из строя конвейер, в результате чего нарушалась ритмичность работы др. цехов. Кроме того, на деятельности з-да отрицательно сказывались застойные явления, характерные для советской экономики этого периода. В 1988–1989 конвейер литейного цеха подвергся значительной реконструкции. В целом, в 1986–1988 на новое оборудование истрачено 14 млн руб. 21 апр. 1989 з-д получил переходящее Красное Знамя Совета Министров СССР и ВЦСПС и диплом о занесении на Всесоюзную Доску почета на ВДНХ СССР. 10 дек. 1990 пр-тие переименовано в производственное объединение «Уралтрансмаш».

Лит.: *Наумов В.П., Козлов А.Г.* От Екатеринбургской ф-ки до совр. з-да. М. 1957; *Березовская С.Л., Дубленных В.В.* На крутых поворотах истории: Биография ПО «Уралтрансмаш». Екатеринбург, 1992.

В.П. Микитюк

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

авг. – август
адм. – администрация,
адм. ц. – административный центр
акц. – акционер, акционерный
апр. – апрель
артил. – артиллерийский
б.ч. – большая часть, большей частью
бр. – брат, братья
быв. – бывший
В. – Восток, восточнее
в. – век
в осн.– в основном
в ср. – в среднем
в т.ч. – в том числе
вв. – века
внеш. – внешний
внутр. – внутренний
воен. – военный
выс. – высота
всерос. – всероссийский
высш. – высший
г – грамм
гг. – годы
г. – город, гора
га – гектар
ген. – генеральный
гл. – главный
гл. обр. – главным образом
гор. – городской
горн. – горный
горнодоб. – горнодобывающий
гос. – государственный
гос-во – государство
Гос. пр. – Государственная премия
губ. – губерния
д. – деревня
дек. – декабрь
деп-т – департамент
дес – десятина
дир. – директор
дл. – длина
дог. – договор
док. – документ, документы
др. – другие, другой
душ муж. пола – душ мужского пола
душ жен. пола – душ женского пола
ед. – единица
ежегод. – ежегодный
ежемес. – ежемесячный
ж.д. – железная дорога
З. – запад, западнее
зав. – заведующий
зам. – заместитель
зап. – записки
з-д – завод
изд. – издание
изд-во – издательство
им. – имени
инж. – инженер, инженерный
иностр. – иностранный
ин-т – институт
кв. – квадратный
кВт – киловатт

кг – килограмм

к.-л. – какой-либо, кто-либо

кн. – книга

кол-во – количество

комб-т – комбинат

конф. – конференция

корр. – корреспондент

Кр. Арм. – Красная Армия

креп. – крепостной

крест. – крестьянский

крест-во –крестьянство

Кр. Зв. – Красной Звезды

Кр. Зн. – Красного Знамени

к-рый – который

к-т – комитет

куб. – кубический

лаб. – лаборатория

Лен. пр. – Ленинская премия

лит. – литература

л.с. – лошадиная сила

маш – строит. – машиностроительный

мес. – месяц

метал. – металлургия, металлургический

металлобр. – металлообрабатывающий

мех. – механический

мин. – министр

мин-во – министерство

минер. – минеральный

миним. – минимальный

мл. – младший

млн – миллион

месторожд. – месторождение

мощн. – мощность

наиб. – наибольший, наиболее

напр. – например

наст. – настоящий

науч. – научный

нач. – начало

нач-к – начальник

нед. – неделя

нек-рый – некоторый

ниж. – нижний

нояб. – ноябрь

об-во – общество

обл. – область

общ. – общий

обществ. – общественный

оз. – озеро

ок. – около

окр. – округ

окт. – октябрь

орд. – орден

пл. – площадь

пос. – поселок

пр-во – правительство

пред. – председатель

пров. – провинция

прогрес. – прогрессивный

про-во – производство

пр-тие – предприятие

пуд – пуд, пудов

р. – река

разл. – различный

р-н – район

рос. – российский

рук. – руководитель

рук-во – руководство

рус. – русский

саж – сажень, саженей

С. – Север, севернее

с. – село, страница

сб. – сборник

С.-В. – северо-восток, северо-восточнее

С.-З. – северо-запад, северо-западнее

сент. – сентябрь

сер. – середина

след. – следующий

см. – смотри

собр. – собрание

совр. – современный

сост. – составитель

соч. – сочинение

ср. – средний

ст. – станция

строит. – строительство, строительный

с.х. – сельское хозяйство

т – тонна

т. – том

таб. – таблица

т.е. – то есть

т.к. – так как

т.н. – так называемый

т.о. – таким образом

т.п. – тому подобное

т-во – товарищество

терр. – территория

тр. – труды

тыс. – тысяча

у. – уезд

ун-т – университет

февр.– февраль

ф-ка – фабрика

х-во – хозяйство

чел. – человек

числ. – численность

чл.-корр. – член-корреспондент

шир. – ширина

шт. – штука, штук

экз. – экземпляр

Ю. – Юг, южнее

Ю.-В. – юго-восток, юго-восточнее

Ю.-З. – юго-запад, юго-западнее

янв. – январь

Научное издание

МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЕ ЗАВОДЫ УРАЛА
XVII–XX вв.
ЭНЦИКЛОПЕДИЯ

Художественное оформление: *И. Цаплин*
Оформление обложки и форзаца: *В. Брагин*
Технический редактор: *Н. Гощицкий*
Компьютерная верстка: *Л. Грекова*
Е. Мухина
И. Головачев

ЛР № 0718552
от 30.04.99

Сдано в набор 20.01.01 г.
Подписано в печать 15.06.01 г.
Формат 60x84 $^{1}/_{8}$. Бумага офсетная.
Гарнитура «HelvDL».
Печать офсетная. Усл. печ. листов 67
Тираж 1000 экз. Заказ №
Типография «Челябинский Дом печати».
454080, Челябинск, Свердловский пр., 60
Цена договорная.

Отпечатано с диапозитивов издательства
«АКАДЕМКНИГА».
620003, Екатеринбург, ул. Толедова, 43а